XB.U863 1852 t.30 no.3-4.

~~506.947.22~~ ~~M852~~

NEW YORK ACADEMY

506.947.22
M852

PRO SCIENTIA SALUTE POPULIQUE

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
GIVEN BY THE AMERICAN
MUSEUM OF NATURAL HISTORY 1934

Septemb 1899 R.W. Gibson Invt.

N. Y. ACADEMY LIBRARY, OF SCIENCES.

BULLETIN

24

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome XXX.

ANNÉE 1857.

N°. III.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1857.

XB
U863
1857
t. 30
no. 3-4

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Ноября 12 дня, 1857 года.

Цензоръ, Николай Фонъ Крузе.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

MÉMOIRE

SUR

LA FAMILLE DES CARABIQUES.

PAR

LE BARON M. DE CHAUDOIR.

—

6-e partie.

(Continuation.)

(CHLÉNIENS.)

HARPOSTOMUS.

(ἅρπη, faucille, στόμα, bouche.).

Synon: CHLAENIUS. Dejean, Gory.

Ligula anterius dilatata, truncata, apice excavato; *paraglossae*, tenues, longe liberae, ligula parum longiores.

Maxillae tenues, porrectae, longius arcuatae, falciformes, acutissimae, intus parcius ciliatae; mala exteriore tenui, longissima, utraque aequali.

GIVEN BY THE AMERICAN
MUSEUM OF NATURAL HISTORY 1934

Palpi crassiusculi, articulo penultimo ultimo longiore, hoc compresso, fortius truncato.

Mentum profunde emarginatum, basi profunde biexcavatum; lobis divergentibus, acutis; dente intermedio porrecto, truncato-rotundato, profundius excavato.

Mandibulae majusculae, porrectae, valde arcuatae, falci formes (unde nomen), acutissimae, basi omnino inermes, supra transversim oblique striatae.

Labrum planum, majusculum, subemarginatum.

Antennae, thoracis basi vix breviores, tenues, apicem versus attenuatae; articulis tribus baseos glabris, primo et tertio caeteris longioribus.

Pedes mediocres; *tibiae* anticae apice externo in dentem subobtusum longiorem producto, subfossoriae; caeterum ut in *Chlaeniis; tarsi* maris ignoti.

Caput basi incrassatum; *thorax* quadratus, convexus, marginatus, basi transversim profunde impressus; *elytra* capite cum thorace multo longiora, elongata, parallela.

Pour la création de ce genre, j'ai cru devoir attacher une importance particulière à la conformation, tout-à-fait exceptionnelle dans ce groupe, des mandibules et des jambes antérieures; les premières sont tout-à-fait inermes à leur base, tandisque tous les autres Chléniens, à l'exception des *Anomoglossus*, ont les mandibules bidentées à la base; quant aux jambes qui sont presque fouisseuses, comme dans les *Zabrus*, on ne retrouve cette conformation que dans quelques espèces du groupe suivant. Ne connaissant malheureusement pas le mâle de cet insecte, je ne puis rien dire de la dilatation des tarses antérieurs dans ce sexe.

H. opulentus.

Long. 8 — 8½'''.

Chlaenius opulentus Dupont; Gory Ann. de la Soc. Ent. de France II. (1833). p. 216.

Dejean Catal. 3-e édit. p. 29. 1-e col.

Tête grosse, un peu renflée vers la base, convexe, couverte de points distincts peu serrés; yeux assez grands, mais peu saillants. Corselet moins du double plus large que la tête, un peu moins long que large, carré, bord antérieur peu échancré, angles antérieurs nullement saillants, arrondis au sommet; côtés un peu arrondis, puis légèrement sinués vers les angles postérieurs qui sont presque droits, légèrement arrondis au sommet et assez relevés; la base légèrement échancré et coupée un peu obliquement vers les angles, le disque assez convexe, presque lisse, sauf quelques petits points épars; la base fortement déprimée et rugueuse, séparée du disque par une impression transversale profonde qui aboutit de chaque côté à une fossette profonde et allongée, laquelle est elle-même séparée du bord latéral par une légère convexité un peu ponctuée; le rebord latéral assez large, surtout vers les angles postérieurs et légèrement rugueux; l'espace qui longe le bord antérieur ponctué et séparé du disque par une impression assez marquée en arc de cercle, la ligne médiane fine, plus profonde postérieurement, mais nullement déprimée, et lisse. Elytres de moitié plus larges que le corselet et de moitié plus longues que la tête et le corselet réunis; le rebord basal très-sensible et terminé à l'épaule par une dent obtuse qui répond aux angles postérieurs du corselet; les côtés presque droits sur la plus grande partie de leur longueur, rentrant assez fortement vers l'épaule qui s'arrondit en

dehors de la dent; l'extrêmité arrondie et sinuée; le dessus passablement convexe; sur chaque élytre neuf stries profondes, très-étroites, lisses, avec un long rudiment d'une dixième près de l'écusson; les intervalles très-convexes, arrondis, crénelés sur les côtés, et parsemés de petits points aussi épars que ceux du disque du corselet et pas plus marqués; sur le neuvième une rangée de gros points presque interrompue au milieu, le rebord latéral assez large et assez relevé. Le dessous du corselet grossièrement ponctué près du bord antérieur, lisse sur les côtés et entre les insertions des pattes; côtés du metasternum distinctement ponctués, le reste du sternum plus ou moins pointillé; l'abdomen parsemé de très-petits points, plus marqués vers la base.

En dessus d'un vert-brillant, plus cuivreux sur les côtés des élytres, et devenant presque noir sur le disque du corselet et sur le milieu des intervalles des stries des élytres, rebord latéral très-étroit et épipleures d'un jaune ferrugineux; le dessous du corps d'un brun-noirâtre peu foncé, luisant, abdomen assez largement bordé de jaune; mandibules brunes avec le dessus de la base plus clair; labre jaunâtre; palpes d'un jaune qui s'obscurcit un peu vers l'extrêmité; antennes brunes, les trois premiers articles jaunes; pattes d'un jaune clair sale; épines et tarses rembrunis.

Je possède deux individus de cet insecte, dont l'un a servi de type à la description de Gory; tous deux sont, je présume, des femelles.

Anomoglossus.

(ἀνόμος, anormal, γλῶσση, langue).

Synon: Chlaenius Say, Dejean et auct.

Ligula omnino abnormis, apice subrotundata, longius bi-

setosa, haud libera; *paraglossae* basi eidem omnino annatae, longissimae, angustissimae, subarcuatae, acutae, intus pilosulae.

Maxillae tenues, basi longius rectae, apice incurvae acutae, longae, intus densius ciliato-barbatae; mala exteriore eisdem aequali, gracillima.

Palpi graciles, elongati, maxillares longissimi, articulo ultimo in omnibus subcompresso-truncato.

Mandibulae porrectae, basi longius rectae, falcem simulantes, apice incurvae, acutae basi inermes, supra laevissimae, haud carinatae, dextra subexcavata, deflexa, obtusiore.

Labrum profunde latius emarginatum, medio margine excavatum, utrinque fortius ciliatum.

Antennae longae, graciles, articulo tertio piloso, caeteris paulo longiore, his elongato-quadratis, angustissimis.

Mentum profunde emarginatum, lobis subdivergentibus, triangularibus, acutis, sinu quadrato, dente medio nullo.

Pedes longiusculi, omnino *Chlaeniorum*.

Habitus Chlaeniorum sect. XVIII.

1. *A. emarginatus.*

Chlaenius emarginatus. Say Trans. Amer. phil. soc. new ser. II. 63. 4. (non Kirby.)

Dejean Spec. II. 366. 65.

Assez commun dans le nord de l'Union américaine.

2. *A. prisillus.*

Chlaenius pusillus Say l. c.

Chlaenius elegantulus Dejean Spec. II. 367. 66.

Cet insecte n'est également pas rare, et habite les mêmes localités.

Ceroglossus.

(κέρας, corne, γλῶσση).

Synon: Chlaenius Dejean. — Feronia Dejean (olim).

Ligula anterius valde dilatata, apice ipso excavato, excavationis margine inferiore recto, superiore in cornu obtusum producto, angulis subacutis; *paraglossae* longe liberae, ligulam parum superantes.

Palpi mediocres, levissime securiformes.

Mentum dente evidentius bifido, breviusculo.

Antennae parum elongatae, tenues, apicem versus attenuatae, articulis tribus baseos glaberrimis, tertio caeteris multo longiore.

Pedes mediocres, glabri; *tarsi* maris articulis tribus parvis, brevibus, perparum dilatatis, primo cordato, sequentibus duobus intus parum productis, fere cordatis, subtus spongiosis.

Thorax quadratus vel ad apicem angustatus, — Elytra ovata, basi retusa, convexa, glabra.

Ce genre nouveau se distingue principalement des *Chlaenius* par deux caractères assez remarquables; le premier consiste dans la conformation de l'extrêmité ou de la face antérieure de la languette, qui est très-dilatée, très-fortement tronquée; cette troncature est très-concave, et le bord supérieur présente en son milieu une corne large, obtuse, mais très-sensible; je n'ai remarqué cette proéminence dans aucune des nombreuses espèces que

j'ai étudiées; le second gît dans le peu de dilatation des tarses antérieurs des mâles, qui ont plutôt la forme de ceux des Féroniens, étant très-peu dilatés en dedans, et plutôt cordiformes que carrés; cependant le dessous est revêtu de spongiosité comme dans les Chléniens. Ces deux caractères joints à un facies très-particulier, au vernis remarquable qui couvre quelques unes des espèces, et à l'absence de pubescence de toutes, m'ont décidé à créer un genre séparé des quatre espèces très-voisines les unes des autres qui les présentent. Ce groupe me paraît très-naturel.

1. *C. laevigatus.*

Feronia laevigata Dejean Spec. III. 238. 29.

Chlaenius laevigatus Dejean l. c. V. 647. 97.

Il ne paraît pas être rare dans les possessions françaises sur le Sénégal.

2. *C. politus.*

Long. 7 — 7½'''.

Chlaenius lugubris? Dejean Catal. 3-e éd. p. 28. 2-e col.

Tête plus étroite, plus distinctement ridée et ponctuée; corselet plus étroit, surtout dans les mâles, presque aussi long que large, moins arrondi sur les côtés et plus sinué vers les angles postérieurs; le dessus un peu plus distinctement ponctué vers la base et les côtés, ceux-ci plus déprimés avec une gouttière plus marquée, l'impression transversale antérieure moins profonde, quoique toujours très-marquée, caractère commun à toutes les espèces de ce genre; élytres plus étroites surtout dans le

mâle, conformées d'ailleurs de même, avec les mêmes dépressions entre les épaules et l'écusson, et la suture également déprimée; les stries constamment plus marquées, plus profondes, très-distinctement ponctuées, les intervalles un peu relevés, légèrement convexes. Tout le reste ainsique les couleurs comme dans le précédent.

Cette espèce, parfaitement distincte, habite le Kordofan. J'en ai examiné plusieurs exemplaires des deux sexes.

3. *C. opacus.*

Long. $7^1/_2$ — $8^1/_4$'''.

Très-distinct des deux précédents par l'absence de ce vernis si brillant qui les caractérise. Tête plus renflée postérieurement, très-distinctement ponctuée sur toute sa surface, yeux moins convexes. Corselet plus petit, plus court, plus rétréci antérieurement, bord antérieur moins échancré, côtés moins arrondis, surface un peu ridée transversalement; l'espace entre le bord antérieur et l'impression transversale plus aplati et distinctement ponctué; de chaqne côté une ligne imprimée, parallèle au bord antérieur et qui n'atteint pas le milieu; le disque moins convexe; impressions basales moins profondes, bords latéraux plus déprimés, ponctués comme la base. Elytres à peu près semblables, mais plus larges et plus courtes que celles du *Politus;* dépressions de la base moins fortes, suture nullement imprimée; stries très-distinctement ponctuées mais nullement imprimées, intervalles planes. Le dessous du corps glabre, mais ponctué par places, savoir: sur la partie antérieure des côtés du corselet, sur le milieu des épimères du metasternum, sur une partie des côtés de celui-ci, ainsique sur une partie du premier segment abdominal.

Entièrement noir comme les précédents, mais d'un noir tout-à-fait mat en dessus, plus luisant en dessous; le premier article des antennes d'un noir légèrement brun, comme le reste des antennes.

Le Capitaine Boys a trouvé assez abondamment cette espèce dans le nord de l'Hindostan. J'en ai examiné plusieurs individus des deux sexes.

4. *C. obscurus.*

Long. $7^1/_2$'''.

Il ressemble beaucoup au précédent, mais outre la différence d'habitat, il s'en distingue par plusieurs caractères. La tête, ponctuée comme dans *l'Opacus*, a la forme de celle du *Politus;* les yeux sont saillants comme dans celui-ci. Le corselet est comme celui du *Politus,* les côtés sont un peu plus arrondis et moins sinués vers les angles postérieurs qui sont moins saillants; toute la surface est ponctuée, mais la ponctuation est plus serrée et plus forte vers les côtés, vers la base et surtout sur l'espace compris entre le bord antérieur et l'impression transversale. Les élytres sont plus étroites, les stries plus imprimées, la ponctuation des stries plus forte, plus serrée, les intervalles sont un peu moins planes. Le dessous est ponctué comme dans *l'Opacus.*

Les couleurs sont comme dans *l'Opacus*, mais le premier article des antennes est coloré en rouge comme dans le *Politus;* les pattes ont une teinte un peu brune.

Je ne possède qu'un mâle qui figurait dans la Collection Gory, comme venant de la Haute-Egypte.

Hololius.

Hololeius *Laferté* Annal. de la Soc. Entom. de France, 2-e sér. X. 274.

Synon: Chlaenius *Dejean.*

Ligula margine antico subrotundato-emarginato, bisetosa, apice libera; paraglossae angustae, eandem vix superantes.

Maxillae intus parce pilosae.

Palpi mediocres, graciles, apice ovato, truncato.

Labrum planum, recte truncatum.

Mentum dente medio lato, truncato, apice subexcavato.

Antennae graciles, mediocres, basi articulis tribus glabris, tertio sequenti subaequali.

Pedes mediocres, graciles; *tarsi* maris articulis tribus anguste dilatatis, latitudine longioribus, primo subtriangulari, longo, sequentibus duobus ei aequalibus, elongato-quadratis, subtus biseriatim dense spongioso-papillosis.

Habitus fere *Oodis* angustioris.

1. *H. nitidulus.*

Chlaenius nitidulus Dejean Spec. II. 341. 42.

Il habite les Indes orientales. Je possède les deux sexes.

2. *H. punctulatus.*

Long. 5½'''.

Exactement semblable au précédent, dont il ne diffère que par son corselet un peu plus allongé et par une ponctuation plus forte et plus distincte des côtés et de la base du corselet, ainsi que des stries et des intervalles des élytres. Il se pourrait cependant qu'il ne fût qu'une variété locale du *Nitidilus.*

Je l'ai reçu de MM. Dohrn et Schaum comme venant de Hong-Kong.

Rhopalopalpus.

Laferté Ann. de la Soc. Entom. de France. 2-e sér. X. 262.

Ligula antice satis dilatata, apice libera, margine antico recte truncato, subexcavato; — paraglossae, tenues, liberae, eandem haud superantes.

Palpi fortiusculi, breves; *maxillares* articulis singulis apice clavatis, fere piriformibus; *labiales* apice compresso, truncato.

Mentum lobis longis, angustis, acutis, haud divergentibus, dente intermedio simplici, angusto, subacuto.

Antennae validiusculae, mediocriter elongatae, articulis tribus baseos parce pilosis, primo ovato, secundo brevi, tertio sequentibus multo longiore; caeteris elongato-quadratis, pubescentibus, ultimo apice obtuse rotundato.

Pedes validi, glabri; *tarsi* crassiusculi, (marem non vidi).

Caetera ut in *Chlaeniis*.

Habitus Chlaeniorum sect. XVIII.

R. paeciloides.

Long. 7½'''.

Laferté l. c. p. 262.

Il ressemble un peu au *Paecilus quadricollis* mais il est plus grand. Tête assez grosse, légèrement rétrécie postérieurement, parsemée de points distincts, peu serrés,

oblitérés sur le milieu du front. Corselet environ de moitié plus large que la tête avec les yeux, moins long que large, subtransversal, carré, un peu étroit antérieurement; le bord antérieur un peu échancré, les angles antérieurs obtus, un peu arrondis, les côtés faiblement et régulièrement arrondis, la base légèrement échancrée et coupée assez obliquement vers les angles postérieurs, ceux-ci bien marqués, mais obtus et légèrement arrondis au sommet, le dessus médiocrement convexe, couvert comme la tête d'une ponctuation distincte, mais peu profonde, éparse, et s'oblitérant vers la partie antérieure des côtés; la ligne médiane très-fine, n'atteignant pas les deux bords, les impressions transversales à peine distinctes, les fossettes basales assez courtes, un peu obliques, peu profondes, mais bien nettement marquées, le rebord latéral finement relevé, légèrement élargi et déprimé postérieurement. Elytres beaucoup plus longues que la tête et le corselet réunis; plus larges que celui-ci, en ovale fortement tronqué à la base qui s'adapte à celle du corselet, obtusément arrondies et nullement sinuées à l'extrêmité, assez convexes, un peu aplanies vers la suture; le rebord latéral assez large, surtout vers l'extrêmité et bien relevé; sur chacune neuf stries peu profondes, mais nettement tracées et marquées de points assez forts mais peu rapprochés les uns des autres; les intervalles assez lisses, très-peu relevés (dans les femelles); un rudiment de strie à la base près de l'écusson; la première strie n'atteint pas la base et se recourbe vers l'origine de la seconde, où elle commence par un gros point qui s'appuie contre la seconde strie; les côtés et l'extrêmité légèrement ponctués et un peu pubescents. Le dessous du corps presque lisse, sauf quelques points pilifères épars sur le milieu des côtés du corselet, des épimères méta-

thoraciques et sur le milieu des côtés des trois premiers segments abdominaux.

Tête d'un bleu verdâtre, ainsique le corselet. Elytres d'une belle couleur bleue peu foncée avec quelques reflets verts. Dessous d'un noir brillant irisé; bouche, antennes, palpes, labre et pattes noires, épines des pattes brunes, ainsique la pubescence; côtés du labre ferrugineux.

Je possède deux individus femelles de cette espèce qui a été découverte par le Capitaine Boys dans le nord de l'Hindostan. Le mâle m'est inconnu. M. le marquis de Laferté, qui le possède, décrit les tarses de ce sexe, comme semblables à ceux de la plupart des mâles des *Chlaenius*.

Oodiens.

C'est à M. de Laferté qu'on doit l'établissement de ce groupe, quoiqu'il ait fondé sa séparation de celui des Chléniens sur des caractères inexacts, insuffisants ou incertains. En effet il est inexact de dire que la dent du menton soit toujours simple chez les Oodiens, puisque l'*O. pulcher* qu'on ne saurait en retirer, a une dent double; la longueur relative du troisième article des antennes est un caractère insuffisant, puisqu'il se retrouve chez beaucoup de Chléniens, de même que l'absence de pubescence sur les élytres; enfin la largeur de la base du corselet est un caractère incertain, puisqu'il a décidé M. de Laferté à faire entrer dans ce groupe le genre *Hololeius*, qui, comme nous l'avons vu, est un vrai Chlénien, qui n'a pas même les élytres glabres. M. le Dr. J. Le Conte en adoptant ce groupe, lui a assigné

un caractère constant, quoiqu'il ne soit pas de ceux qu'on considère ordinairement comme servant à la distinction des genres et des groupes, et qui consiste dans le fort rapprochement des ocelles latérales du bord des élytres, et celui des deux stries extérieures. Toutefois pour le groupe qui nous occupe, sa constance est un gage de son importance, et à défaut d'un meilleur, je suis d'avis qu'on peut fort bien s'en contenter.

Les espèces de ce groupe présentent des variations considérables dans la conformation des organes suivants: 1) la *languette* est tantôt tronquée à l'extrêmité comme dans les *Chlaenius*, ou légèrement arrondie sur le bord inférieur de l'extrêmité qui est tronquée et excavée, tantôt prolongée au milieu de ce même bord inférieur en dent tantôt large et obtuse, munie de deux soies distantes l'une de l'autre, tantôt très-étroite avec les deux soies presque confondues en une seule *(Chaetocrepis)*; — les paraglosses sont tantôt très-détachées des côtés de la languette comme dans les *Chlaenius*, tantôt adhérentes à ces mêmes côtés, jusqu'à l'extrêmité ou à peu près, qu'elles dépassent à peine, et dans ce cas elles sont plus larges; 2) le *menton* est plus ou moins profondément échancré; la dent de l'échancrure est plus ou moins large, plus ou moins avancée, tantôt bifide ou excavée, tantôt simple ou arrondie; les lobes sont plus ou moins divergents, tantôt très-courts, presque transversaux, obtus antérieurement et arrondis au côté externe, tantôt allongés, terminés en angle plus ou moins aigu, et presque droits extérieurement; la surface est tantôt plane, tantôt concave; — 3) les palpes sont plus ou moins allongés, plus ou moins épais, avec les derniers articles tantôt égaux entre eux, tantôt plus longs les uns que les autres, le bout ovalaire, cylindri-

que ou légèrement sécuriforme; — 4) les mandibules sont plus ou moins robustes, quelquefois presque obtuses, dans quelques-unes très-larges à leur base, tantôt convexes et lisses, tantôt concaves et ridées en dessus, avec une arête vive extérieure; — 5) les mâchoires sont plus ou moins allongées, plus ou moins larges, munies intérieurement de cils plus ou moins serrés, plus ou moins semblables à des épines ou à des dents, l'extrêmité de leur articulation extérieure est plus ou moins large; — 6) le labre est plus ou moins ou même nullement échancré, et muni le long du bord antérieur de deux, de trois, ou de plusieurs points, caractère constant dans les espèces qui se ressemblent par leur facies; — 7) les antennes varient un peu quant à la longueur et à l'épaisseur, mais d'une manière peu sensible; — 8) les pattes sont plus ou moins fortes; les cuisses plus ou moins renflées; les jambes tantôt assez étroites jusqu'à l'extrêmité, tantôt assez élargies extérieurement et quelquefois prolongées au côté externe en dent obtuse assez allongée; les tarses sont plus ou moins grêles; le dessous tantôt presque glabre, tantôt longuement cilié, ce qui s'observe surtout au 4-e article; dans les mâles, les tarses de la première paire ont trois articles dilatés, et quelquefois le quatrième paraît l'être aussi *(Anatrichis)*, ils le sont quelquefois très-peu, et quelquefois démesurément, de manière qu'ils sont ou bien plus longs que larges, ou fortement transversaux; le premier article est plus ou moins long, tantôt cordiforme, tantôt triangulaire, quelquefois pédonculé, tantôt entièrement spongieux en dessous, tantôt glabre avec l'extrêmité seule songieuse; la vestiture du dessous des tarses varie en densité, étant en brosse très-serrée dans les uns, beaucoup moins serrée dans les autres.

Après ces considérations générales, il s'agit de voir quel parti on peut tirer de ces variations pour la classification de ces insectes, et d'examiner s'il y a lieu d'y établir des coupes génériques. Les auteurs qui attachent la plus grande importance à la conformation des tarses n'ont pourtant fait aucun usage des variations si remarquables que présente la dilatation des tarses des mâles de ces insectes. Dejean les a tous laissés réunis dans un seul genre, à l'exception des *Dercylus* qu'il a confondus avec les *Chlaenius*. M. de Laferté en revoyant le travail de cet illustre entomologiste, a séparé, il est vrai, quelques espèces pour en former des genres distincts; mais sur les trois genres qu'il a établis, le premier *(Prionognathus)* n'est motivé que par une conformation singulière des mâchoires que je n'ai pas été à même de vérifier, le second *(Lonchosternus)* par le prolongement en forme d'épine du prosternum, et le troisième par la forme des palpes, des mandibules et des jambes antérieures *(Hoplolenus)*. Il a adopté en outre le genre *Dercylus* établi par le Comte de Castelnau, mais en le plaçant à tort parmi les Chléniens, et s'est trompé en sens inverse en en retirant celui d'*Hololeius* pour l'aggréger aux Oodiens, erreur que j'ai corrigée plus haut. Après lui M. Le Conte a encore ajouté quelques nouveaux genres à ce groupe en profitant de quelques-unes des variations de caractères dont nous avons parlé, mais ses observations ne portent que sur des espèces de l'Amérique septentrionale. Dans un mémoire inséré dans le Tome X des «Transactions of the American philos. Society, new ser:» il a établi une subdivision des *Oodes* des Etats-unis basée sur la longueur des antennes, ainsi que sur la dilatation et la vestiture des tarses en dessus, et sur la longueur des palpes; nous lui devons la

création de trois genres nouveaux, savoir: *Lachnocrepis*, *Anatrichis* et *Evolenes*, dont je regrette de ne connaître que le second. On ne s'explique pas pourquoi M. de Laferté, après s'être laissé entraîner, comme nous l'avons vû, à de si minutieuses subdivisions du genre *Chlaenius*, a hésité à en faire autant dans les *Oodes* où les mêmes caractères présentent des variations bien plus sensibles, mais comme, selon moi, il est parti d'un faux principe dans sa division des premiers, il y a tout lieu de se féliciter qu'il n'ait pas suivi la même marche pour les seconds. C'est donc un travail qui reste à faire.

On ne saurait à mon avis laisser dans le même genre des espèces dans lesquelles la languette et les paraglosses affectent des formes aussi diverses; ainsi les *O. Besckii*, *quatuordecim striatus*, *australis* et *insignis* (Hoplolenus) doivent être retirés pour cette raison du genre *Oodes*, d'autant plus que d'autres caractères viennent à l'appui de mon opinion. Je trouve d'autres motifs de séparation dans la conformation particulière du menton et du labre que présentent certaines grandes espèces d'Asie et d'Afrique, dont le facies est d'ailleurs très-différent. Les espèces chez lesquelles les tarses sont garnis en dessous d'une sorte de pubescence, et le premier article de ceux des mâles n'offre de brosse qu'à son extrêmité, méritent également d'être séparés des vrais *Oodes;* parmi ces espèces on peut encore établir deux sous-divisions, motivées par la différence de facies et le mode de dilatation des tarses des mâles; enfin les *Anatrichis* diffèrent beaucoup des vrais *Oodes* par la forme et la vestiture des tarses des mâles, comme aussi par la longueur des palpes maxillaires. J'ai laissé parmi les *Oodes* quelques espèces à tarses moins dilatés dans les mâles, mais comme ce caractère est isolé et laisse beaucoup de la-

titude au «*plus*» et au «*moins*», je ne l'ai pas considéré comme suffisant. J'ai également éliminé le genre *Lonchosternus*, malgré ce qu'il semblait y avoir de plausible dans son admission, parceque le caractère unique sur lequel il est fondé, la saillie spiniforme du prosternum, quoique très-remarquable, ne paraît avoir qu'une valeur spécifique, puisque la ressemblance des espèces qui l'offrent, avec les autres Oodes est si parfaite, que Dejean avait même confondu sous le nom d'*Hispanicus*, une espèce munie de cette épine, avec une autre qui en est dépourvue.

J'ai en outre retiré de ce groupe pour la placer comme genre distinct parmi les Féroniens, une espèce qui figure dans le Species de Dejean sous le nom d'*Oodes bipustulatus*, mais qui ne saurait y rester à cause de la vestiture des tarses des mâles qui est comme dans les Féroniens (*), et des stries externes des élytres qui ne sont pas rapprochées l'une de l'autre.

(*) J'ai donné à ce nouveau genre le nom de *Metaxys* (μέταξύ, entre deux) dont voici les caractères:

Ligula cornea, subtus convexa, antice valde dilatata, apice rotundata, excavata, bisetosa, setis distantibus, paraglossis omnino annata; *his* latiusculis, membraneis, glabris, ligulam longe superantibus.

Maxillae mediocres, tenues, apice longius hamatae, acutissimae, intus dense ciliatae; mala exteriore biarticulata, tenui.

Palpi elongati tenues, pilosuli; *labiales* articulis duobus ultimis aequalibus, ultimo compresso-subdilatato, apice oblique truncato; *maxillares* articulo ultimo cylindrico-ovato, truncato, praecedente longiore et paulo crassiore.

Mentum parum excavatum, lobis laevibus, extus rotundatis, intus subdivergentibus, apice mediocriter acutis, dente medio simplici, parum porrecto, rotundato.

Labrum majusculum, latitudine vix brevius, subemarginatum, subconvexum, ad marginem plurisetosum.

Avant de procéder à l'exposé des caractères génériques sur lesquels sont fondées les nouvelles subdivisions de l'ancien genre *Oodes*, il me reste à en présenter le tableau synoptique suivant:

1. { Ligula apice omnino libera . . . 2.
   » paraglossius plus-minusve annata. . . . . 6.

2. { Palpi maxillares articulo ultimo praecedente duplo longiore . . I. ANATRICHIS.
   Palpi maxillares articulo ultimo haud longiore. . . . . 3.

Mandibulae validae, arcuatae, acutae, supra inaequales, juxta marginem internum oblique striolatae.

Antennae mediocres, tenues, filiformes, pubescentes; articulis tribus primis et dimidio quarti glabris, omnibus aequalibus, secundo tantum paulo breviore.

Pedes mediocres ut in *Amaris; coxae* posticae longiusculae; *femora* compressa, ovata; *tibiae* parum elongatae; spinulosae, spinis apice interno longis binis, anticae ad apicem latiusculae, intus emarginatae, spina apicali interna longa, extus bispinosae: *tarsi* tenues, subcylindrici, articulo primo longissimo, sequentibus tribus breviusculis fere aequalibus; in mare articulis tribus subdilatatis, primo longissimo pedunculato, secundo et tertio subcordatis, apice haud emarginatis; subtus primo apice tantum, sequentibus duobus totis ut in *Pterostichis* biseriatim lamellati papillosis, quarto glabro; unguiculis simplicibus.

Caput majusculum, oculis magnis haud prominulis; — *thorax* magnus antice angustior, convexus; — *elytra* brevia, basi late truncatas thoracis basi annixa, apicem versus angustiora, valde convexa; strii, externis binis haud approximatis; — *mesosternum* antice excavatum, epimeris ejusdem haud diagonaliter divisis; metasterni appendiculatis, latitudine longioribus; — *habitus* breviter ovatus.

Je connais deux espèces de ce nouveau genre, dont l'une, beaucoup plus petite que l'autre, est encore inédite.

3. Tarsi antici maris articulo primo subtus toto spongioso . . . . . 4.
Tarsi antici maris articulo primo apice spongioso . . . . . 5.

4. Mentum lobis divergentibus, brevibus (Labrum antice tripunctatum) . . . . . II. Systolocranius.
Mentum lobis vix divergentibus, longioribus (Labrum antice pluripunctatum) . . . . . III. Oodes.

5. Tarsi antici marium valde dilatati . . . . . IV. Stenous.
Tarsi antici marium angusti, elongati. . . . . V. Stenocrepis.

---

1. *M. bipustulatus.*

Long. $4^1/_2{}^{lin}$.

Oodes bipustulatus. Dejean Spec. V. 678. 16.

L'exemplaire de ma collection est un peu plus grand que celui de la collection Dejean, qui était une femelle; dans le mien la couleur du dessus est plus brillante; le reflet bleuâtre plus fort; les intervalles des stries plus convexes, différentes qui tiennent à la différence des sexes. Il est également originaire du Sénégal.

2. *M. bisignatus.*

Long. $2^1/_4{}^{lin}$.

Il est beaucoup plus petit que le précédent, et sa forme est plus étroite; le corselet est moins échancré antérieurement, les angles antérieurs ne sont nullement avancés et très-arrondis; les côtés plus arrondis, la base bien moins élargie; les angles postérieurs droits, arrondis au sommet; le dessus plus convexe, nullement aplati vers les bords latéraux qui sont plus finement relevés, la ligne du milieu un peu plus imprimée, fossettes de la base plus marquées, plus lon-

6. { Tarsi subtus longe ciliati. . . . VI. Chaetocrepis.
  » » vix ciliati . . . . . 7.

7. { Mandibulae supra excavatae, extus carinatae. . . . . 8.
  Mandibulae supra haud excavatae nec carinatae . . . . . 9.

8. { Tarsi antici maris articulo primo vix dilatato . . . . . VII. Dercylus.
  Tarsi antici maris articulo primo lato. . . . . VIII. Hoplolenus.

9. { Tarsi subtus haud ciliati (labrum antice pluripunctatum). . . . . IX. Coptocarpus.
  Tarsi subtus valde ciliati (labrum antice tripunctatum). . . . . X. Crossocrepis.

I. Anatrichis.

Le Conte. Transact. Amer. Phil. Soc. X. (1853) 391.

Oodes. *Dejean* Spec. V. 677.

Ligula subemarginato-rotundata, apice longe libera, setis anticis distantibus; *paraglossae* longae, tenuissimae, incurvae, basi liberae, ligulam multum superantes.

---

gues et plus fortement ponctuées en stries; base rebordée comme dans le *Bipustulatus;* les élytres sont plus étroites, un peu parallèles, nullement élargies vers la base, plus arrondies derrière les épaules qui sont plus distinctement dentées; les stries plus profondes, plus ponctuées, intervalles plus convexes, plus chagrinés; le troisième sans aucun point enfoncé; dessous du corps finement chagriné.

D'un brun-rougeâtre, peu brillant; une grande tache jaune sur les élytres comme dans le précédent; antennes, palpes, labre et anus ferrugineux; pattes d'un jaune ferrugineux.

Il fait partie de la collection du Comte Mniszech (ci-devant Dupont) où il est noté comme venant aussi du Sénégal. L'exemplaire unique est une femelle.

Maxillae mala utraque tenui, arcuatae, apice incurvae, acutissimae, intus dense spinulosae.

Palpi tenues elongati, *maxillares* articulo ultimo praecedente fere duplo longiore.

Mentum medio profunde excavatum, lobis extus planiusculis et rotundatis, intus parum divergentibus, apice acutis, dente medio parum producto, acuto.

Mandibulae mediocres, supra laeves, haud excavatae, apice incurvae, acutae.

Labrum breve, antice pluripunctato-setosum.

Antennae graciles, articulo secundo brevi, tertio sequentibus evidenter breviore, basi vix incrassata, dimidium corporis superantes.

Pedes graciles; *tibiae* maris intermediae intus emarginatae, subarcuatae; *tarsi* graciles, cylindrici, in mare articulis quatuor subdilatatis, sensim decrescentibus, subcordatis, subtus parce spongiosis, quarto vix spongioso, potius piloso.

Habitus caeterorum *Oodiorum; corpus* glabrum punctulatum.

La seule espèce qui jusqu'à présent constitue ce genre d'ailleurs suffisamment caractérisé est le

A. minutus.

Oodes minutus Dejean Spec. V. 677. 14.

Les deux exemplaires mâles que je possède m'ont été envoyés par M. Guex, comme lui ayant été expédiés de la Louisiane.

II. Systolocranius.

(συστέλλω, retirer, κρανίον, tête.).

Labrum antice tripunctatum, basi utrinque excavatum, subconvexum.

Mentum breve, lobis brevissimis, latis, valde divergentibus, apice obtusis, dente intermedio lato, truncato.

Pedes mediocres; *tarsi* antici maris articulis tribus primis valde dilatatis, primo triangulari, latitudine haud longiore planta tota fere spongiosa, secundo transverso-quadrato, tertio elongato-trapeziformi, utroque subtus valde spongiosis, quarto tenui emarginato, subtus glabro.

Caput subretractum, oculis parum prominulis; *thorax* postice latissimus, basi utrinque impressus; *elytra* posterius subattenuata, sulcata, stria septima fortiter impressa.

Cette forme, propre à l'Ancien-Monde, renferme plusieurs espèces d'assez grande taille, qui se ressemblent beaucoup par leur facies. Ma collection en contient quatre, toutes déjà publiées.

1. *S. giganteus.*

Oodes giganteus. Chaudoir Bull. Mosc. XXVII (1854) 340. 1.

Le plus grand de tous les Oodiens connus, et originaire de la Guinée.

2. *S. Goryi.*

Oodes Goryi Buquet Ann. Soc. Ent. Fr. II. (1833) 229.

O. tenebrioides Laferté Rev. et Mag. de Zool. 2-e sér. IV. (1852) 70.

Possédant l'exemplaire qui a servi à la description de Gory, je suis à même d'affirmer qu'il faut rapporter à cette espèce le *Tenebrioides* de M. de Laferté qui atteint quelquefois, de même que le vrai *Goryi*, une taille plus considérable; sans présenter la moindre différence spécifique. Il se rapproche davantage du *Giganteus* que du *Grandis*, dont il diffère même sensiblement par sa forme plus allongée, plus parallèle et plus convexe. Ces insectes habitent les possessions françaises et portugaises sur le Sénégal (*).

3. *S. grandis.*

Oodes grandis Dejean Spec. II. 376. 2.

O. linea? Wiedemann; Germar's Mag. der Entom. IV. 113. 11.

Il habite les Indes orientales.

(*) On trouve bien dans le catalogue des *Oodes* de sa collection que M. de Laferté a publié dans les Annales de la Société entomologique de France (2-e sér. IX. (1851). 270.) un *Oodes Goryi*, mais ce n'est point celui qu'à décrit Gory, d'autant plus que l'auteur le place auprès de l'*Ellipticus* Laferté qui est un véritable *Oodes*.

4. *S. sulcatus.*

Oodes sulcatus Laferté. l. c. 70. (*).

Cette espèce ressemble tellement à la précédente qu'il serait fort possible, malgré la différence d'habitat, qu'il faille l'y réunir. Le corselet paraît cependant un peu plus convexe, les élytres plus allongées, les intervalles des stries moins relevés surtout postérieurement, et les stries mêmes moins ponctuées. Si ces différences sont constantes, elles pourront être suffisantes, mais on sait qu'il existe déjà quelques espèces, telles que *Cicindela sexpunctata*, *Melaenus elegans* qui sont communes aux Indes orientales et à la côte occidentale d'Afrique, qui est la patrie du *Sulcatus*. Il y a été découvert dans les possessions portugaises sur le Sénégal par M. Boccandé.

Parmi les espèces d'*Oodes* dont les descriptions me sont connues, je n'en vois qu'une qui appartienne peut-être à ce genre, c'est le *Puncticollis* décrit par M. Boheman (Ins. Caffr. I. 161. 170), si tant est que comme son *Rufipes*, ce ne soit pas une espèce du genre *Chlaenius*. Je présume que c'est aussi dans le voisinage de ce genre que devra être placé celui de *Prionognathus* Laferté, s'il est effectivement distinct.

III. Oodes.

Bonelli Mémoir. Acad. Ins. 1813.

Dejean Spec. II. 374. VII.

Ligula cornea, apice libera, rotundata, bisetosa, setis distantibus; *paraglossae* membranaceae, glabrae, tenues, basi liberae, ligulam superantes.

(*) Eschscholtz a déjà décrit sous ce nom une espèce de ce genre, mais j'ai hésité à donner un nom nouveau à une espèce qui me semble douteuse.

Maxillae valde arcuatae, acutae, satis tenues, intus ciliatae, mala exteriore si aequali, satis angusta.

Palpi tenues, porrecti, articulis duobus ultimis subaequalibus, ultimo subcylindrico - compressiusculo, truncato-rotundato.

Mentum parum excavatum, lobis subdivergentibus, extus subrotundatis, haud transversis, apice acutis, dente intermedio plus minusve porrecto, tum simplici rotundato, tum subbifido-truncato.

Mandibulae validae, arcuatae, acutae, supra laeves, convexiusculae; dextra basi dentata.

Labrum mediocre, subtransversum, planum, antice subemarginatum, ad marginem plurisetoso-punctatum.

Antennae mediocres, tenues, articulis saepius aequalibus, secundo excepto breviore, extus interdum attenuatae; basi triarticulata glabra.

Pedes mediocres; *femora* haud incrassata, subcompressa; *tibiae* spinulosae, satis tenues, anticae ad apicem latiores, intus evidenter emarginatae; *tarsi* tenues, subtriangulares, glabri, subtus subspinulosi, articulis longitudine sensim decrescentibus, in mare tribus primis dilatatis, subtus dense spongiosis; primo toto subtus spongioso, unguiculis simplicibus.

Caput mediocre, rotundatum; *thorax* magnus, antice angustatus; *elytra* basi late truncata, thoracis basi annixa, ovata, aut subelongato-quadrata; *habitus* ovatus; *mesosterni* epimera haud diagonaliter divisa; *metasterni* epimera appendiculata, aut quadrata, aut elongata.

Le menton, les mandibules, les antennes et les tarses varient dans ces insectes, sans qu'on puisse même tirer parti de ces variations, pour établir de bonnes subdivisions; la dent du menton est simple ou bifide, les antennes sont plus ou moins grêles, les tarses plus ou moins étroits, sans qu'il soit possible de trouver dans ces caractères quelque chose de fixe; les tarses sont surtout étroits dans quelques espèces américaines, et dans le *Sulcatulus* des Indes orientales qui a en outre des mandibules aplaties et ridées en dessus, ce qui autoriserait à créer une coupe générique, si cette espèce n'était pas isolée jusqu'à présent, ce qui m'a décidé à la placer à la fin de celles de ce genre. Deux autres espèces à tarses fort larges, diffèrent beaucoup des *Oodes* véritables par leurs grosses antennes qui ne s'amincissent nullement vers l'extrêmité, et qui sont plus longues que dans les autres, la dent du menton est distinctement bifide, ce qui a déterminé M. de Laferté à placer l'une d'elles, l'*Aterrimus*, parmi les *Chlaenius*, dont elle s'éloigne par la disposition des deux stries externes; leur *facies* est aussi assez différent.

1. *O. ellipticus.*

Laferté Rev. et Mag. de Zool 2-e sér. IV. (1852) 71.

Dans cette espèce, la plus grande de celles qui restent dans ce genre, les antennes sont très-fines et assez courtes, les palpes minces et fort allongés les tarses des mâles assez dilatés, les élytres sont en ovale assez allongé, tronqué à la base, et légèrement acuminé à l'extrêmité. Elle habite les possessions portugaises sur le Sénégal et ne paraît pas y être rare.

2. *O. nigrita.*

Chvudoir. Bull. Mosc. XVI. (1843) 757. 1.

Il diffère du précédent par sa taille moindre, son corselet plus petit et plus étroit, moins échancré antérieurement, à angles postérieurs moins arrondis, à base plus sinuée; les élytres sont un peu plus courtes, plus arrondies sur les côtés près des épaules; les quatre tibias postérieurs sont assez fortement arqués.

Les individus que j'ai vus viennent du Kordofan, mais je crois qu'on le retrouve au Sénégal, et c'est peut-être à cette espèce que se rapporte le *Goryi* mentionné par M. de Laferté dans le Catalogue des *Oodes* de sa collection.

3. *O. senegalensis.*

Dejean Spec. V. 672. 8.

Il habite le Sénégal.

4. *O. submetallicus.*

Long. $4^1/_2$'''; larg. $1^5/_6$'''.

Il ressemble au précédent, mais il en diffère par sa taille plus petite, sa forme plus étroite et sa couleur métallique.

La tête est comme dans le *Senegalensis;* le corselet est plus long, moins large vers la base, plus arrondi sur les côtés, à base plus fortement sinuée près des angles postérieurs; ceux-ci plus aigus et à peine arrondis au sommet; le dessus un peu plus convexe, les fossettes basales indistinctes; les élytres sont plus étroites et plus allongées, les côtés sont moins arrondis surtout derrière

les épaules; le dessus est moins convexe; les stries sont plus fortement marquées, ponctuées de la même manière; les intervalles un peu moins planes très-finement rugueuse; le dessous du corps est ponctué et rugueux de même; jambes postérieures arquées.

En dessus d'un noir-verdâtre un peu métallique, peu brillant; le dessous noir à reflets crisés; palpes, antennes et tarses d'un brun-rougeâtre foncé, cuisses et jambes d'un brun noirâtre.

L'exemplaire mâle que je possède m'a été envoyé, il y a fort-long temps par M. Buquet sans nom et comme provenant du Sénégal.

5. *O. rufipes.*

Long. 4'''.

Gory Ann. Soc. Entom. Fr. II. (1833) 230.

Voisin du précédent, plus long que la mesure, indiquée par Gory. Tête comme dans le *Submetallicus;* corselet plus court, angles antérieurs plus arrondis, côtés moins arrondis, angles postérieurs moins aigus, mais peu arrondis, côtés de la base moins sinués; fossettes basales très-marquées; élytres plus larges et plus courtes, épaules et extrêmité plus arrondies; forme plus rectangulaire; le dessus plus bombé, strié et ponctué de même; jambes droites.

Le dessus est d'un vert-bronzé, les 3 premiers articles des antennes, les palpes et les tarses sont d'un ferrugineux peu foncé, le reste comme dans le précédent.

L'exemplaire type de la collection Gory que je possède maintenant et qui a servi à nos deux descriptions, est une femelle; il est également originaire du Sénégal.

6. *O. subaeneus.*

Dejean Spec. V. 676. 13.

Cette espèce, dont je possède deux individus mâles, est aussi propre au Sénégal. Elle ressemble au *Rufipes*, mais sa taille est beaucoup moindre.

7. *O. chalceus.*

Long. $3^1/_3$'''.

Un peu plus grand que le précédent et de forme plus allongée. Tête parfaitement semblable. Corselet plus élargi à la base, à angles antérieurs un peu moins arrondis, à côtés moins arrondis près des angles postérieurs qui sont plus droits, à fossettes basales moins sensibles. Elytres plus allongées, à côtés moins arrondis, plus parallèles, à stries un peu moins distinctement ponctuées, à intervalles un peu plus convexes. Dessous du corps comme dans le précédent. (Jambes postérieures droites.). Couleurs à peu près comme dans celui-ci.

Il a été rapporté par le Capitaine Boys du nord de l'Hindostan. Je ne possède que la femelle.

8. *O. similatus.*

Long. $4^1/_2$'''.

Boheman Ins. Caffr. I. 163. 172.

Intérieur de la Caffrerie. Cette espèce est plus allongée que les précédentes, et la base du corselet est plus étroite que les élytres. Celles-ci sont bien moins convexes et les stries sont moins marquées.

9. *O. Westermanni.*

Long. $3^3/_4$'''.

Laferté Ann. Soc. Entom. Fr. 2-e sér. IX. (1851). 271. (2).

Oodes hispanicus. Dejean Spec. II. 379. 5.

Je possède deux individus de cette espèce, un mâle provenant de la présidence du Bengale, et une femelle des environs de Tranquebar. M. de Laferté a déjà fait observer que cet insecte diffère suffisamment de l'*Hispanicus* par l'absence de l'épine postérieure du prosternum, mais comme il ne l'a pas décrit, et que la description de l'*Hispanicus* dans le Species est elle-même très-insuffisante, je crois utile de décrire le *Westermanni* en le comparant à l'*Helopioides.* Sa forme générale est plus raccourcie, plus large et plus ovalaire. La tête est un peu plus petite et plus étroite. Le corselet est plus rétréci antérieurement, le bord antérieur est moins échancré, les côtés un peu plus arrondis, les angles postérieurs sont droits et nullement prolongés en arrière, les bords ne sont nullement déprimés; la base est un peu plus étroite que les élytres derrière les épaules. Les élytres sont plus courtes bien moins parallèles, elles s'élargissent en s'arrondissant derrière l'angle huméral, les côtés sont assez arrondis et ne sont un peu parallèles que vers leur milieu, les stries sont plus faiblement marquées et paraissent parfaitement lisses, leur base et toute la septième sont effacées, les intervalles sont plus planes. Le dessous du corps est beaucoup plus lisse. Les pattes et les antennes sont plus grêles; les jambes et les tarses sont plus minces, ceux-ci plus cylindriques; les trois articles dilatés des mâles bien plus étroits que dans l'*Helopioides.*

Les couleurs sont à peu près comme dans celui-ci; les trois premiers articles des antennes et les tarses sont bien plus ferrugineux.

10. *O. vilis.*

Long. $3^1/_2$'''.

Il est extrêmement voisin du *Westermanni*, dont il diffère par une taille plus petite, une forme encore plus raccourcie et plus ovalaire, un corselet encore plus étroit antérieurement et dont les angles postérieurs sont plus arrondis au sommet; je n'ai pas trouvé d'autres différences, sinon que la base des antennes est de la couleur du reste.

J'en ai sous les yeux trois individus des deux sexes qui m'ont été envoyés par feu M. Melly comme venant des côtes de la Chine. (Tchusan).

11. *O. amaroides.*

Dejean Spec. V. 674. 11.

Assez répandu dans les divers états de l'Union américaine et jusqu'aux Montagnes Rocheuses.

12. *O. politus.*

Gory Annal. Soc. Entom. Fr. II. (1832). 230.

Oodes sublaevis? Reiche Voyage en Abyssinie, Entomologie; 268. 1.

O. Spinolae Dejean Catal. 3-e éd. p. 30. 2-e col. (inéd.) monente Laferté Ann. Soc. Entom. Fr. 2-e sér. IX. (1851). 268.

Cette espèce dont je possède les exemplaires typiques, est une de celles qui rentrent dans le genre *Lonchosternus* de M. de Laferté, que nous n'adoptons pas, et qui se distingue par le prolongement spiniforme de la partie postérieure du prosternum. Elle est originaire du Sénégal. Je ne vois rien dans la description que M. Reiche donne de son *Sublaevis* qui ne convienne au *Politus*, ce qui m'a décidé à les réunir.

13. *O. laevicollis.*

Boheman Ins. Caffr. I. 164. 173.

Cette espèce, fort bien décrite d'ailleurs par M. Boheman, est également un *Lonchosternus*. Il diffère du *Politus* par une taille un peu plus grande, des élytres un peu moins courtes, avec des stries un peu plus marquées sur le disque près de la suture. Elle habite le midi de la Caffrerie. Je ne possède qu'un individu femelle que je dois aux bontés de l'entomologiste qui l'a décrit le premier.

14. *O. madagascariensis.*

Long. 4½'''

Le mâle, seul sexe que je connaisse, ressemble à celui de l'*Helopioides*, mais il est proportionnellement plus étroit et plus allongé, et il se rétrécit davantage vers les deux extrêmités. Tête plus longue, plus étroite, les yeux plus saillants, les antennes plus minces et plus longues. Corselet beaucoup plus rétréci antérieurement, pas plus large à sa base que les élytres, un peu plus long; sa base moins échancrée en arc de cercle, les angles postérieurs droits quoique un peu arrondis au sommet. Elytres plus longues, plus acuminées, épaules

et côtés plus arrondis, le dessus moins convexe, les stries fortement marquées et presque lisses, les quatre premières s'arrondissant vers la base et se confondant en un gros point, le rudiment de strie près de l'écusson plus long, le premier point du troisième intervalle placé au milieu de la longueur. Le dessous du corps lisse sur le milieu et fortement ponctué sur les épimères du metasternum, moins fortement sur les côtés de l'abdomen; pattes plus grêles; le troisième article des tarses antérieurs du mâle un peu plus long et plus étroit.

Le dessus d'un noir terne, bords postérieurs du corselet un peu bruns, le dessous du corps d'un noir brillant, à reflets irisés, antennes et palpes bruns, l'extrêmité des articles de ceux-ci et le premier des antennes plus clairs, cuisses et jambes d'un brun très-foncé, tarses légèrement ferrugineux.

Pris à Tamatave dans l'île de Madagascar. Collection du Comte Mniszech, ci-devant Dupont.

15. *O. helopioides.*

Sturm Deutsch. Ins. VI. 66. 1. T. 148.

Dejean Spec. II. 378. 4. — Iconogr. II. 201. 1. pl. 97. 2.

Carabus helopioides Fabricius Entom. Syst. I. 155. 132.

Harpalus helopioides Gyllenhal Ins. Suec. II. 13. 5. 45.

Cet insecte habite une grande partie de l'Europe à l'exception des parties les plus méridionales, ainsique le nord de l'Asie.

16. *O. similis.*

Long. $4^1/_4$'''.

Chaudoir Bull. Mosc. 1837. № III. 20. 22.

Quelques entomologistes révoquent en doute cette espèce, qui dans un genre où les espèces se ressemblent beaucoup, est cependant une des plus distinctes. Comme je ne puis attribuer cela qu'à la brièveté de ma description et à la circonstance que je croyais cet insecte originaire d'Allemagne, je vais en donner une description plus propre à faire ressortir les caractères qui le distinguent de l'*Helopioides*, et quant à l'habitat, j'observerai qu'il a été probablement inexactement indiqué, et que c'est la Sicile et le Midi de la Russie et particulièrement les bords de la mer Caspienne qui sont la vraie patrie de cette espèce, dont je possède quatre individus parfaitement semblables.

La tête ne semble différer en rien de celle de l'*Helopioides;* le corselet est moins élargi à la base et les côtés s'arrondissent sensiblement près des angles postérieurs qui forment avec le côté des élytres derrière les épaules un angle rentrant bien marqué, la base est bien moins sinuée, le sommet des angles plus arrondi; les bords latéraux sont plus transparents et présentent une teinte brune; les élytres sont proportionnellement bien plus allongées, et plus étroites; elles sont très-parallèles sur une très grande partie de leur longueur, mais les côtés s'arrondissent visiblement vers les épaules, l'extrêmité est plus carrée ou obtuse et n'est point sinuée; le dessus est plus plane, les stries sont à peine distinctement ponctuées, les intervalles sont plus planes; en dessous, les côtés du corps sont bien plus faiblement rugueux, surtout les épimères du métasternum; le rebord inférieur des élytres est d'un brun plus rougeâtre.

J'espère que cette description comparative rassurera les entomologistes qui ne peuvent se décider à admettre

cette espèce qui ressemble beaucoup en petit à l'*Americanus*, quoique de forme plus étroite.

17. *O. americanus.*

Dejean Spec. II. 377. 3.

Assez rare dans les Etats méridionaux de l'union américaine.

18. *O. pulcher.*

Dejean Spec. II. 375. 1.

Var: *Oodes nigriceps.* Wiedemann Germar's Mag. der Entom. IV. 114. 12.

Comme l'a fait observer Eschscholtz, cette espèce diffère des autres par l'échancrure de la dent de son menton qui est large et légèrement bifide. J'en possède un seul individu femelle qui m'a été envoyé par le Musée de Berlin.

19. *O. aterrimus.*

Long. 6'''.

Chlaenius aterrimus Laferté Revue et Mag. de Zool. 2-e sér. V. (1853.) 267.

M. de Laferté a décrit cette espèce en la plaçant à tort parmi les *Chlaenius*, car elle offre le caractère propre aux *Oodes*, ayant les deux stries extérieures des élytres très-rapprochées. Cependant je dois dire que la dent du menton est bifide comme dans les *Chlaenius*, les antennes et les pattes sont proportionnellement plus robustes qu'elles ne le sont en général chez les *Oodes*. Il n'y a aucun rudiment de strie à la base des élytres

près de l'écusson; les trois premiers articles des tarses antérieurs des mâles sont très-fortement dilatés, le second et le troisième sont transversaux. L'exemplaire que je possède est originaire du Sénégal.

20. *O. maerens.*

Long. 6'''.

Il ressemble au précédent, mais il est plus étroit. La tête ne m'a offert aucune différence appréciable; le corselet est plus petit, plus étroit, presque en rectangle transversal, légèrement rétréci antérieurement; le bord antérieur est moins échancré, les côtés moins arrondis vers la base avec laquelle ils forment un angle droit légèrement obtus, le bourrelet latéral est assez gros; les impressions de la surface sont les mêmes. Les élytres sont plus étroites, surtout à la base, un peu plus longues et plus en ovale, elles sont plus larges que la base du corselet; les épaules et la partie antérieure des côtés sont plus arrondies; le bourrelet latéral est un peu moins large, les intervalles des stries moins convexes, le fond de celles-ci très-lisse; il n'y a ni rudiment de strie à la base, ni points enfoncés sur le troisième intervalle, de même que dans l'*Aterrimus*. Le dessous du corps et les pattes sont comme dans celui-ci, les côtés sont très-finement ponctués.

L'insecte est entièrement noir, plus brillant et un peu irisé en dessous; articles extérieurs des antennes et tarses antérieurs des mâles bruns.

Je l'ai trouvé dans la collection Gory, où il était marqué comme venant de Madagascar. L'exemplaire que je possède est un mâle.

21. *O.? sulcatulus.*

Long. $4^1/_3$'''.

Un peu plus long que l'*Holopioides*, mais beaucoup plus large. Tête un peu plus petite, lisse; suture de l'épistome très-marquée; avec deux fossettes entre les antennes; celles-ci très-minces, courtes, n'atteignant pas la base du corselet; le premier article très-peu renflé, le troisième à peu près égal aux suivants; labre large, court, très-plane; avec les angles antérieurs très-carrés; le bord antérieur droit et une rangée de plusieurs points pilifères disposés dans une gouttière le long de ce bord; les mandibules très aiguës, arquées, creuses et striées en dessus, munies d'une carène extérieure assez élevée. Corselet un peu plus large antérieurement que la tête avec les yeux, très-élargi à la base où il dépasse en largeur celle des élytres, en forme de trapèze; le bord antérieur médiocrement échancré, les angles antérieurs arrondis, les côtés peu arrondis, surtout vers les angles postérieurs qui sont aigus, mais dont le sommet est très-légèrement arrondi, la base très-légèrement arrondie en arc de cercle, le dessus assez bombé, aplani vers les bords, surtout près des angles postérieurs, la ligne médiane et deux fossettes ovalaires près du bord postérieur bien marquées, le bourrelet latéral mince, la superficie lisse. Elytres courtes, en ovale tronqué à la base; celle-ci plus étroite que celle du corselet, les épaules carrées, nullement arrondies, côtés très-droits derrière les épaules, arrondis sur le milieu et vers l'extrêmité qui est sinuée et acuminée; le dessus médiocrement convexe, les stries très-profondes, formant sillons, les intervalles très-convexes, crénelés sur les côtés, lisses, le huitième très-relevé sur toute sa longueur; sur le troisième deux petits points

enfoncés; à la base près de l'écusson le rudiment d'une dixième strie, la gouttière latérale remplie d'aspérités, le rebord latéral assez relevé. Dessous du corps lisse, à l'exception de quelques gros points sur le milieu du métasternum, et le long du bord antérieur du second segment abdominal, épimères du metasternum transversaux. Pattes petites et grêles, cuisses très-peu renflées; les trois premiers articles des tarses antérieurs du mâle très-légèrement dilatés; entièrement garnis en dessous d'une brosse spongieuse peu serrée, le second et le troisième un peu plus longs que larges, presque carrés.

D'un noir brillant en dessus, avec des reflets irisés en dessous, parties de la bouche, antennes et tarses d'un brun-rougeâtre, les trois premiers articles des antennes plus rouges que les suivants.

Cette espèce m'a été envoyée sans nom par M. Guérin-Méneville, comme venant du plateau des Neelgherries, près de Pondichéry; comme on le voit, elle diffère par plusieurs caractères essentiels des véritables *Oodes*.

IV. Stenous.

(στένος, étroit, ὠόν, oeuf.).

Mentum lobis acutis, dente medio magis porrecto.

Labrum antice tripunctatum.

Pedes graciliores; *tarsi* articulo quarto longissime ciliato, maris *antici* articulis tribus primis valde dilatatis, primo triangulari, subtus apice tantum spongioso, secundo transverso, tertio quadrato.

Caetera ut in *Oode*.

Habitus anguste ovatus, elongatus; thorax elytris angustior; elytra stria septima obsoleta; *metasterni* epimera grosse punctata, elongata, postice angustiora.

Les espèces de ce genre ont toutes un facies qui leur est particulier et qui est très-différent de celui des autres *Oodes*; le coloris même est différent; ces considérations ajoutées à la constance des caractères génériques énoncés ci-dessus, m'ont déterminé à les réunir dans un genre à part, qu'on peut partager en deux sections d'après la longueur du premier article des tarses antérieurs du mâle et la forme du corselet.

A. *Thorax basi elytris subaequali; tarsorum anticorum maris articulo primo haud pedunculato.*

1. *S. cupreus.*

Oodes cupreus. Chaudoir Bull. Mosc. XVI. (1843). 761. 4.

Le Conte Catal. Geod. Coleopt. 160. 5.

Oodes leucodactylus Laferte Ann. Soc. Ent. Fr. 2-e sér. IX. (1851.) 273. not. 1.

Cet insecte se rencontre en abondance dans la Louisiane et sur les bords du Mississipi.

2. *S. tibialis.*

Amara tibialis Chevrolat Coléopt. du Mex. 2-e fasc. 1.

Oodes femoralis Chaudoir Annal. Soc. Ent. Fr. IV. (1835). 444. 15.

Mexique et Cuba.

3. *S. Le Contei.*

Long. $4^1/_2{}^{lin}$.

Oodes quatuordecimstriatus Le Conte Catal. 159. 4.

Cette espèce est un peu plus large que les autres de cette division générique et se rapproche un peu de celles du groupe précédent. Tête comme dans le *Metallicus*, un peu plus large. Corselet beaucoup plus large et un peu plus long; sa base plus large que les élytres aux épaules; sa partie antérieure rétrécie; angles antérieurs et postérieurs arrondis, surtout ceux-ci; côtés peu arrondis; le dessus peu convexe; l'impression longitudinale très-légèrement marquée, fossettes basales nulles. Elytres semblables à celles du *Metallicus*, mais plus larges, surtout vers la base, les côtés un peu plus arrondis, l'extrêmité plus acuminée; les stries plus fortement marquées, à fond lisse; les intervalles lisses, peu relevés, point de points sur le milieu du neuvième intervalle; le troisième biponctué. Le dessous du corps ponctué comme dans le *Metallicus*.

En dessus d'un bronzé olivâtre; noir en dessous, palpes, antennes et pattes d'un noir légèrement brunâtre, avec les articulations pour la plupart plus claires.

Je possède deux individus de cette espèce qui m'a été envoyée par M. Guex comme venant de la Louisiane; c'est par erreur que M. Le Conte l'a crue identique avec mon *14-striatus*, qu'il avait méconnu et nommé *picipes*, comme nous le verrons plus loin.

4. *S. flavipes.*

Long. $3^3/_4{}^{lin}$.

Il a quelque ressemblance avec le *Bembidium laticolle*, et avec certains *Pogonus*. Sa forme est plus ovalaire,

plus raccourcie et plus large que celle du *Metallicus*. Tête plus large, finement réticulée, fossettes plus marquées entre les antennes. Corselet plus court et bien plus large, en trapèze, bord antérieur très-peu échancré, angles antérieurs nullement avancés, mais à peine arrondis au sommet; côtés n'offrant une courbe assez légère que sur leur milieu, angles postérieurs légèrement saillants en dehors et prolongés en arrière, de manière à former une saillie assez aiguë, base sinuée de chaque côté et légèrement échancrée au milieu; le dessus lisse, un peu convexe dans sa partie antérieure, assez plane près de sa base, ligne médiane très-fine et aboutissant à une dépression arrondie non loin du bord antérieur, de chaque côté près de la base une fossette ovalaire assez distincte; bourrelet des bords latéraux très-mince. Elytres de la largeur de la base du corselet, peu allongées, coupées très-carrément à leur base; épaules coupées à angle droit, dont le sommet offre une petite saillie aiguë; côtés un peu arrondis à partir des épaules, extrêmité sinuée et acuminée; le dessus peu convexe, lisse sur le disque, avec un bord assez large très-finement réticulé; stries bien marquées, fortement ponctuées, la septième, plus distincte que dans les autres espèces, un rudiment bien marqué près de l'écusson; intervalles planes, le troisième marqué de deux points, le neuvième tuberculé sur toute sa longueur, rebord latéral étroit mais assez relevé. Le dessous du corps ponctué de la même manière. Pattes et antennes plus grêles et plus allongées.

En dessus d'un bronzé assez brillant, avec la tête, les bords latéraux du corselet et des élytres d'un vert cuivreux un peu mat, rebord inférieur de celles-ci d'un brun rougeâtre; dessous du corps noir, pattes, palpes et trois premiers articles des antennes d'un jaune pâle, labre d'un

brun rougeâtre, les derniers articles des antennes bruns, yeux d'un gris-noirâtre.

Il a été découvert par MM. Wallace et Bates sur les bords du fleuve des Amazones. J'en possède deux individus mâles.

5. *S. metallicus.*

Oodes metallicus Dejean Spec. II. 379. 6.

Je ne possède que des individus du Brésil et des bords du fleuve des Amazones.

6. *S. agilis.*

Long. $3^3/_4$'''.

Oodes agilis Dejean Ann. Soc. Ent. Fr. 2-e sér. IX. (1851). 273. not. 2.

Il ressemble beaucoup au *Metallicus* dont il ne diffère que par la largeur plus considérable du corselet dont les côtés sont plus arrondis et ne sont nullement sinués près des angles postérieurs qui sont moins aigus, les élytres sont aussi un peu plus larges, les stries sont encore plus fines et tout-à-fait lisses; la couleur du dessus est d'un bleu obscur métallique, avec les côtés du corselet et des élytres d'un vert-obscur cuivreux. Antennes, palpes et pattes comme dans le *Metallicus.*

Cette espèce et les deux suivantes sont originaires de la Colombie.

7. *S. flavicrus.*

Long. $3^3/_4$'''.

Oodes flavicrus Dejean Ann. Soc. Ent. Fr. 2-e sér. IX. (1857) 273. not. 3.

Très-voisin du précédent, dont il ne diffère que par les côtés sinués près des angles postérieurs comme dans le *Metallicus;* la base des stries intérieures est ponctuée; les jambes et les tarses sont d'un jaune pâle. Le dessus est entièrement d'un bleu-verdâtre métallique.

8. *S. velox.*

Long. 3³/₄'''.

Oodes fuscipes? Dejean l. c. 273. not. 5.

Extrêmement voisin du *Metallicus*, dont il ne se distingue que par les angles postérieurs plus saillants du corselet, ce qui fait paraître celui-ci plus rétréci antérieurement, les élytres sont plus larges et les stries plus marquées, ainsique les intervalles plus convexes; la couleur du dessus est plus sombre

La description que M. de Laferté a donnée du *Fuscipes* est trop peu détaillée et ne convient même pas tout-à-fait à mon *Velox,* ce qui m'à décidé à conserver à cet insecte le nom sous lequel il figurait dans la collection Gory.

B. *Thorax basi elytris multo angustiore, subangustato; tarsi maris articulo primo longius pedunculato.*

9. *S. pallipes.*

Oodes pallipes Reiche Rev. Zool. Cuv. 1843. 38. 52.

O. gilvipes Dejean Catal. 3-e éd. 30.

Cet insecte habite la Colombie. Dans tous les individus que je possède il n'y a que les trois premiers articles des antennes qui soient testacés; les autres sont d'un brun obscur; la couleur du dessus est souvent d'un violet plus ou moins bronzé.

10. *S. elegans.*

Oodes elegans. Le Conte Ann. Lyc. New-York. V. № 4. 180. 1.

Deux individus de cette jolie espèce m'ont été envoyés par M. Le Conte qui les a trouvés en Californie aux bords du fleuve Gila.

V. Stenocrepis.

(στένος, étroit, κρῆπις, plante).

Oodes *Dejean* et caet. autor.

Maxillae mala exteriore compressa latiuscula.

Labrum antice tripunctatum.

Pedes: tarsi in mare articulis tribus dilatatis, angustis, primo subtus basi glabro, tertio elongato-quadrato, quarto in utroque sexu subtus longissime ciliato.

Habitus Oodis angusti; *elytra* elongata, parallela, stria septima deficiente, *metasterni* epimera elongata, postice angustiora, punctata.

Ce genre se distingue facilement du précédent par un facies qui lui est propre, par sa lèvre supérieure qui n'offre que trois points pilifères à son bord antérieur, par la configuration des tarses antérieurs des mâles et par les longs cils qui garnissent le dessous du quatrième article de tous les tarses dans les deux sexes. Comme ces caractères sont constants, ils me paraissent suffisants pour établir le droit de ces espèces à former un genre distinct, d'autant plus que le nombre en est déjà assez considérable.

Outre les espèces que je possède dans ma collection et celles que j'ai vues dans celle de M. le Comte Mniszech, je crois pouvoir rapporter à ce nouveau genre les espèces suivantes. 1) *Oodes cayennensis* Buquet (Ann. Soc. Ent. Fr. III. (1834.) 474.) qui me paraît à peine différer du *Leprieurii*. 2) *O. laevigatus* Dejean (Spec. V. 673. 10.).

1. *S. egregia.*

Oodes egregius Chaudoir. Bull. Mosc. 1854. 341. 2.

Collection de M. de Mniszech. Originaire de Cayenne. N'ayant plus cet insecte sous les yeux, je ne suis pas en état d'affirmer que tous les caractères de ce genre se retrouvent dans cette espèce.

2. *S. robusta.*

Oodes robustus Brullé Voyage d'Orbigny Entom. 31. 120.

Ce bel insecte habite les parties méridionales du Brésil.

3. *S. Leprieurii.*

Oodes Leprieurii Buquet Ann. Soc. Ent. Fr. III. (1834.) 473.

O. elongatus Laporte Etud. entom. 82.

Cet insecte se rencontre à Cayenne. M. de Laferté (Ann. Soc. Ent. Fr. 2-e sér. IX. 1851. 272. not. 1.) le croyait inédit. Comme il le décrit comme étant très-noir, je présume qu'il aura eu sous les yeux une variété obscure de cette espèce, et que son *Cayennensis* (ibid. not. 3.) ne diffère point du véritable *Leprieurii*.

4. *S. Sahlbergii.*

Long. $4^1/_3{}^{lll}$.

Il est très-voisin du *Leprieurii*, mais il est plus petit et les élytres sont moins allongées; les angles antérieurs du corselet sont plus arrondis; les côtés sont moins arrondis et ne forment pas postérieurement un angle aussi rentrant avec la base des côtés des élytres, le sommet des angles postérieurs est plus arrondi; les épaules sont carrées, les côtés rentrent à peine vers les épaules, l'extrêmité est plus sinuée, les intervalles des stries sont planes, la sixième strie est moins sinuée sur son milieu. Les couleurs sont à peu près les mêmes; les élytres sont plus cuivreuses.

M. de Sahlberg fils m'en a envoyé un exemplaire mâle qu'il a pris à Cantagallo dans la province de Rio-Janeïro. Il l'avait nommé *Aeneus*, mais ce nom a déjà été employé dans ce groupe.

5. *S. pauper.*

Long. 4^{lll}.

Encore plus petit que le précédent. Côtés du corselet encore plus arrondi devant les angles postérieurs que dans le *Leprieurii*, en sorte que la partie postérieure est sensiblement plus large que la base des élytres. Celles-ci moins en rectangle, plus courtes, plus étroites, plus acuminées et plus bombées; stries plus fortes et plus ponctuées; septième strie plus marquée ainsique le rudiment à la base près de l'écusson; intervalles plus convexes. Les couleurs sont les mêmes, le dessus plutôt d'un vert-obscur que bronzé.

J'ai décrit cet insecte d'après un individu que j'ai vu dans la collection de M. le Comte Mniszech. Sa patrie est la Colombie.

6. *S. punctato - striatus.*

Oodes punctato-striatus Brullé Voy. de d'Orb. Entom. 31. 122.

O. brasiliensis Chaudoir Bull. Mosc. XVI. (1843.) 760. 3.

A l'époque où j'ai décrit cet insecte sous ce dernier nom, l'ouvrage de M. Brullé m'était inconnu; la description que j'en ai donnée complète celle de cet entomologiste, qui est un peu trop courte. Il est originaire du Brésil.

VI. Chaetocrepis.

(χαίτη, soie, κρήπις, plante).

Ligula cornea truncata, apice excavata, margine antico inferiore medio dentato, dente angusto bisetoso, setis valde approximatis; *paraglossis* ligulae annatis, eamque vix superantibus, latiusculis, membranaceis, apice rotundatis.

Maxillae angustae, rectae, apice hamatae, intus parce setosae, mala exteriore tenui.

Palpi (desunt in specimine meo).

Mentum late emarginatum, lobis latis parallelis, dente medio late rotundato.

Labrum crassum, recte truncatum, antice tripunctatum.

Mandibulae validae, laeves, acutae, incurvae.

Pedes ut in *Stenocrepide; tarsi* antici maris articulis tribus primis angustius dilatatis, primo triangulari valde elongato, subtus summo vix apice spongioso; secundo et tertio longius quadratis, angulis baseos magis rotundatis, quarto latiore, subtus spongioso, longe setoso, apice bifido.

Caetera ut in *Oode.*

Habitus elongato-ovatus, fere *Stenocrepidis.*

Ce genre diffère des *Stenocrepis* auquel il ressemble beaucoup, par la conformation de la languette qui est adhérente aux paraglosses jusqu'au bout, et par la forme des articles dilatés des tarses des mâles. Je n'en connais qu'une espèce qui est inédite.

1. *C. Besckii.*

Long. 5¼'''.

Sa forme générale est assez semblable à celle du *St. Leprieurii*, mais les élytres sont plus courtes et plus ovalaires. Tête comme dans cette espèce, mais lisse et marquée sur le milieu du front d'un petit point enfoncé distinct. Corselet comme celui du *Punctato-striatus*, mais plus élargi vers sa base et moins arrondi sur les côtés postérieurement, bord antérieur moins échancré, base dépassant les épaules. Elytres plus courtes, plus ovales; plus arrondies sur le milieu des côtés, plus larges, plus convexes; rebord de la base beaucoup plus relevé; sur la base de chaque élytre près de l'écusson et du rebord une double impression bien marquée; toutes les neuf stries bien marquées, effacées complétement près de la base lisses; intervalles assez convexes, très-lisses, sans aucun point sur le troisième, le neuvième granuleux sur

toute sa longueur; le rudiment d'une dixième strie près de l'écusson ne se fait remarquer qu'à quelque distance de la base par quelques petits points peu marqués. Dessous du corps lisse, à l'exception de quelques gros points peu serrés sur les côtés de l'abdomen et sur les épimères métathoraciques.

D'un noir très-luisant, à reflets irisés surtout sur les élytres et sur la poitrine; antennes d'un ferrugineux foncé, avec le premier et le troisième article largement annelés de brun-noirâtre; mâchoires, base des palpes et tarses de la couleur des antennes.

Feu Bescke m'en a envoyé un individu mâle comme venant de Novofriburge au Brésil.

VII. Crossocrepis.

(κρόσσος, frange, κρῆπις).

Oodes *Le Conte* et *Chaudoir*.

Ligula ut in *Chaetocrepide*, dente antico minus prominente, setis minus approximatis.

Maxillae et *palpi* ut in *Oode*. hi porrecti, tenues.

Labrum antice tripunctatum, angulis rotundatis.

Mentum breve, lobis valde divergentibus, latis, apice rotundatis, dente medio latissimo, valde rotundato.

Mandibulae et *antennae* ut in *Oode*, hae satis elongatae.

Pedes ut in *Chaetocrepide; tarsi* antici maris articulis tribus primis magnis et valde dilatatis, primo triangulari brevi, subtus summo margine apicali excepto, glabro; secundo transverso, tertioque quadrato sub-

tus spongiosis, quarto minuto, elongato, apice emarginato, subtus longe setoso.

Habitus latius ovatus, convexus, *elytra* apicem versus attenuata; *metathoracis* epimera latitudine haud longiora.

Ce genre qui ne renferme jusqu'à présent qu'une seule espèce, se distingue des vrais *Oodes* par sa languette et son labre, et des *Chaetocrepis* par la dilatation de ses tarses.

1. *C. quatuordecimstriatus.*

Oodes 14-striatus. Chaudoir Bull. Mosc. XVI. (1843) 759. 2.

Oodes picipes Le Conte Catal. Geod. Col. 159. 2.

Oodes stenocephalus. Laferté Ann. Soc. Ent. Fr. 2-e sér. IX. (1851) 271. not. 3.

Je présume que M. Le Conte n'avait pas connaissance de la description que j'ai donnée de cet insecte s'il a pu attribuer ce nom; ainsique nous l'avons vu plus haut à une espèce de mon nouveau genre *Stenous*, remarquable en général par sa forme étroite, tandisque dans la première ligne de cette description je dis: «*O. helopioide* paule major, *praesertim latior*».

Cet insecte habite la Louisiane.

VIII. Dercylus.

Laporte Ann. Soc. Ent. Fr. I. (1831). 392.

Laferté ibid. 2-e sér. IX. (1851). 256. XIX.

Chlaenius. Dejean Catal. 3-e éd. 28. 2-e col.

Ligula cornea, paraglossis annata, apice medio obtuse dentata bisetosa; *paraglossae* ligulam haud superantes, summo apice liberae, parvae, membranaceae.

Maxillae satis latae, rectae, summo apice incurvo, acutae, intus breviter dense spinulosae; mala exteriore iis aequali, brevi, mox ante apicem inserta, compressa, lata, articulo secundo ovato.

Palpi mediocres, crassiusculi, articulis ultimis duobus aequalibus, praecedente multo brevioribus, ultimo ovato, in mare subcompresso-dilatato; *maxillares* mox ante maxillarum apicem inserti.

Labrum magnum transversum, margine antico medio subemarginato, angulis valde rotundatis, ad marginem quadripunctatum, medio bistriatum.

Mandibulae validae, breves, basi latissimae, apice parum incurvae, subobtusae, extus rotundatae, supra carinatae, intus late excavatae, rugoso-striatae.

Mentum modice emarginatum, lobis satis divergentibus, triangularibus, extus vix rotundatis, apice acutis, planis, basi media convexa, dente intermedio porrecto, latiusculo, apice valde excavato.

Antennae filiformes, quam in caeteris *Oodiis* crassiores, articulo primo caeteris crassiore et multo longiore.

Pedes validi; *femora* crassiuscula, medio incrassata, subtus canaliculata; *tibiae* canaliculatae, spinulosae; anticae apicem versus latiusculae, extus in spinam minus acutam productae, subfossoriae, intus emarginatae; posteriores maris, ut in nonnullis *Oodibus*

medio incurvatae, faeminae rectae; *tarsi* conici; antici maris articulis primo triangulari, elongato et vix dilatato, basi pedunculato, subtus summo apice vel margine spongioso, secundo lato, transverso-quadrato; tertio praecedente haud angustiore sed paulo longiore, trapezoidali, utroque subtus dense spongioso, quarto subcordato, parvo, subtus glabro.

Habitus breviter ovatus, *Microcephalum* latiorem fere simulans. *Caput* quadratum, basi subinflatum, fronte profunde bisulcata. *Thorax* magnus, antice multo angustior, basi bisulcatus, lateribus basi explanatis. *Elytra* convexa, amplissima, latitudine vix longiora, sulcata, apice subcarinata.

La place de ce genre a été incertaine jusqu'à présent. M. de Laporte en l'établissant a crû devoir le rapprocher des *Panagaeus*, et on ne saurait nier qu'il n'ait une certaine ressemblance avec les *Eurysoma*, mais cette ressemblance n'est qu'apparente et n'est pas confirmée par les caractères génériques. Dejean avait placé parmi les *Chlaenius* l'espèce qu'il possédait et M. de Laferté, en admettant le genre de M. de Laporte, l'a laissé parmi les Chléniens; mais le rapprochement si caractéristique des deux stries extérieures des élytres, la conformation des parties de la bouche, la forme et le mode de vestiture des articles dilatés des tarses chez les mâles, la courbure des jambes postérieures et même la forme générale du corps paraissent lui assurer une place incontestable dans le groupe des Oodiens, quoiqu'il y forme certainement un genre bien distinct. On en connaît plusieurs espèces, mais je n'en ai sous les yeux qu'une seule, la plus grande des trois dont fait mention M. le marquis de Laferté.

1. *D. tenebricosus.*

Long. $8^1/_2 - 9^1/_2{}'''$.

Laferté l. c. 258.

Tête assez petite, carrée, un peu renflée à la base, lisse; front plane, avec deux forts sillons latéraux qui divergent postérieurement et se dirigent en s'arrondissant vers le bord postérieur des yeux; ceux-ci médiocrement saillants; suture de l'épistome bien marquée, bord antérieur de celui-ci brièvement strié. Corselet grand, presque plus large à sa base que celle des élytres, très-rétréci antérieurement, beaucoup moins long que large, quoiqu'il ne soit pas très-court; bord antérieur assez échancré, angles antérieurs un peu avancés, arrondis au sommet, et très-distants des côtés de la tête; côtés médiocrement et régulièrement arrondis, angles postérieurs arrondis au sommet, base légèrement échancrée en arc de cercle sur le milieu, le dessus assez convexe sur le disque; ligne médiane bien marquée; ainsique l'impression transversale antérieure en demi cercle, et celle postérieure qui s'étend entre les deux sillons longitudinaux de la base, lesquels se prolongent jusqu'au milieu, mais n'atteignent pas le bord postérieur; ils sont étroits mais très-profonds, bourrelet latéral assez gros, se prolongeant tout le long du bord antérieur, bordé sur la moitié antérieure des côtés d'une assez forte gouttière, qui s'élargit postérieurement en en aplatissement triangulaire qui s'étend jusqu'à la base, et qui est séparé des sillons postérieurs par une convexité assez forte; toute la superficie très-lisse. Elytres très-amples, en ovale très-court, plus large au milieu que la base du corselet, fortement tronquées à la base, assez arrondies sur les côtés et si-

nués vers l'extrêmité; épaules obtuses, mais marquées à leur sommet d'une petite dent, le dessus très-bombé, mais, légèrement comprimé sur le disque, marqué de stries formant sillons et lisses, séparées par des intervalles très-relevés et arrondis, le septième plus relevé que les autres à sa base et à son extrêmité; plusieurs de ces stries se réunissent par paires à leur base et près de l'extrêmité; le troisième intervalle n'offre aucun point enfoncé; près de l'écusson on observe un rudiment peu marqué d'une dixième strie, l'intervalle entre les deux stries extérieures extrêmement étroit et entièrement caténulé; bourrelet de la base assez saillant, rebord latéral assez large et relevé, rebord inférieur fort large antérieurement. Dessous du corps convexe et tout-à-fait lisse. Jambes intermédiaires et postérieures droites dans la femelle, arquées à leur milieu dans le mâle.

Entièrement d'un noir très-foncé et comme vernissé, palpes et antennes ferrugineux, les trois premiers articles de ces dernières annelées de brun; tarses antérieurs du mâle bruns.

Les deux exemplaires mâle et femelle que je possède m'ont été envoyés par feu M. Melly comme venant de Parà au Brésil.

Les deux autres espèces connues sont le *Dercylus ater* Laporte dont j'ai vu le type dans la collection ci-devant Dupont, mais que je n'ai pas dans ce moment sous les yeux, et le *D. infernus* Laferté, brièvement décrit dans les Annales, tous deux habitants des régions équatoriales de l'Amérique méridionale.

IX. Hoplolenus.

Laferté Ann. Soc. Ent. Fr. 2-e sér. IX. 266. XXV.

Ligula cornea, apice haud libera antice truncato-producta, subemarginata, bisetosa, *paraglossae* membranaceae, brevissimae, ligulae annatae, parum distinctae.

Labrum fere *Dercyli*, antice quadripunctatum, punctis majoribus, haud striatum.

Mandibulae omnino *Dercyli*, apice acutiore, supra obsoletius striatae.

Mentum fere *Dercyli* minus emarginatum, lobis minus acutis, dente intermedio breviore haud excavato, rotundato, basi bipunctato.

Antennae Dercyli sed breviores et graciliores, articulo primo majusculo.

Pedes validiusculi; *femora* quam in *Dercylo* adhuc latiora, sed magis compressa; *tibiae* graciliores, in utroque sexu rectae; anticae subfossoriae, spina externa obtusiore; *tarsi* magis tenues, antici maris articulis adhuc latioribus, primo breviter cordato, latiusculo, subtus summo margine apicali spongioso, secundo et tertio transversis, quarto breviore, caeterum ut in *Dercylo*.

Caetera ut in *Oodibus* plerisque.

Habitus singularis fere *Agathidii* majoris. *Caput* parvum, retractum. *Thorax* ingens, elytris brevior, sed latior, anterius angustior; valde convexus. *Elytra* brevissima, semi-ovata, basi valde truncata, ad apicem sensim angustiora, gibbosa; *metathoracis* epimera latitudine haud longiora.

Cet insecte curieux qui a tant de caractères communs avec les *Dercylus*, et qui pourtant fait si évidemment partie du groupe qui nous occupe, prouve suffisamment

que ceux-ci y appartiennent aussi. C'est un *Oodes* très-court, très-large, très-convexe et qui ressemble un peu à l'*Oodes australis* Dejean, qui pour nous est le type d'un genre distinct et qui suivra celui-ci.

1. *H. insignis.*

Laferté Rev. et Mag. Zool. 2-e sér. IV. (1852.) 68.

La description de cette espèce qui habite la Sénégambie portugaise, a été donnée d'une manière assez détaillée par M. de Laferté, pourqu'il soit inutile de la répéter.

X. Coptocarpus.

(κόπτω, je coupe, κάρπος, avant-bras).

Ligula Hoploleni, paraglossae paulo acutiores longioresque.

*Maxillae palpi*que paulo graciliores.

Mandibulae supra nec excavatae, nec carinatae, ut in *Oode.*

Labrum antice pluripunctatum ut in *Oode.*

Mentum breve, profunde emarginatum; lobis declivibus, latis, extus rotundatis valde divergentibus, acutis, dente intermedio parvo, rotundato.

Antennae ut in *Oodibus.*

Pedes longiores; *femora* minus compresso-dilatata: *tibiae tarsi*que ut in *Hoploleno*, exceptis tibiis anticis apice haud fossoriis, truncatis (unde nomen), subrotundatis; tarsi antici maris articulis primo triangulari lato, subtus summo apice spongioso; secundo et tertio intus adhuc magis dilatatis, valde transversis, hoc intus valde ampliato-rotundato.

Habitus Oodis convexiusculi, lati, exacte ovatus.

Cet insecte, suffisamment distinct des *Oodes* véritables par les paraglosses adhérentes aux côtés de la languette, par l'absence de vestiture spongieuse sur la plus grande partie du dessous du premier article des tarses antérieurs des mâles, et par la dilatation enorme des trois premiers articles de ces mêmes tarses, ainsique par quelques autres caractères moins importants, ressemble à un *Oodes* très-convexe, quoique moins bombé et plus étroit que l'*Hoplolenus in signis.* Cette convexité est un caractère que Dejean n'a pas suffisamment relevé dans sa description de l'*Oodes australis* qui est le type de ce genre.

1. *C. australis.*

Oodes australis Dejean Spec. V. 671. 7.

De l'Australie. Mes deux exemplaires, mâle et femelle, ont été pris près de Melbourne. M. de Laferté cite sous le nom de *Reichei* une seconde espèce de ce genre, mais il l'a décrite très-superficiellement. (Ann. Soc. Ent. Fr. 2-e sér. IX. 271. not. 1.), et j'ignore si c'est véritablement une espèce distincte.

SCARITIDES.

(Supplément à la 5-e partie.)

Oxylobus.

4. *O. asperulus.*

Il ressemble extrêmement au *Quadricollis* dont il diffère par sa taille un peu plus petite et par sa forme plus étroite et plus parallèle. Tête couverte de petits points enfoncés peu marqués et assez rapprochés les uns des

autres; angles antérieurs du corselet un peu plus avancés; le dessus du corselet et des élytres un peu moins bombé, vue de côté, la suture se présente presque comme une ligne droite; côtés des élytres assez parallèles.

M. Dohrn m'en a envoyé en communication un individu, comme venant de l'île de Ceylan (Colombo). Il lui avait donné le nom que je lui ai conservé.

V—VI. Coptolobus gen. nov.

(*κόπτω*, je coupe, *λόβος*, lobe.).

Ligula Scaritis.

Maxillae obtusae, subelongatae.

Palpi elongati, tenues, penultimo articulo ultimo breviore.

Mentum laeve, planum, lobis late truncatis, dente medio lato, apice acutissimo, medio carinato.

Mandibulae capiti aequales ut in *Scarite*, supra inaequales, obsolete striatae, haud vel obtusissime carinatae, utraque obtuse dentata, apice arcuato, acuto.

Labrum Haplotracheli.

Antennae sat tenues, versus apicem haud incrassatae, articulis secundo tertioque aequalibus, exterioribus elongato-quadratis.

Pedes graciliores; *tibiae* anticae longae, extus modice tripalmatae, dente superiore et intermedio parum producto, intermediae unispinosae, posteriores parce ciliatae; *tarsi* graciles.

Thorax lunatus, inermis.

Elytra connata, lateribus unicarinata, ovata, basi dentata.

Ce genre ressemble aux *Haplotrachelus* dont il diffère par la conformation des lobes du menton, des mandibules et quelques autres caractères.

1. *C. glabriculus.*

Long. 11'''.

Tête carrée, un peu moins longue que large, moyenne quant à la taille du reste du corps, lisse, peu convexe, impressions du front peu profondes, triangulaires, légèrement striées extérieurement, angles antérieurs des côtés obtus et arrondis, yeux petits, mediocrement saillants; corselet plus large que la tête, moitié moins long que large, en demi-lune, fortement échancré en arc de cercle antérieurement, angles antérieurs aigus et avancés, les côtés et la base ne forment qu'une rondeur régulière semblable aux trois-cinquièmes d'un cercle, sans vestiges d'angles postérieurs, le dessus très-lisse, avec un rebord latéral très-fin, qui longe toute la base, médiocrement convexe, la ligne médiane fine, mais fortement marquée, l'impression antérieure à peine distincte; élytres égales à la partie antérieure du corps, y compris les mandibules, de la largeur du corselet, en ovale régulier, aplati et un peu échancré à la base, épaules munies d'un bourrelet et d'une petite saillie, base granulée, rebord latéral relevé en carène, avec une rangée de petits tubercules dans la gouttière, le dessus médiocrement bombé, très-lisse, avec des vestiges à peine sensibles de stries ponctuées, qui semblent même former de petites côtés, et cinq points pilifères sur le troisième intervalle; suture sondée et nullement saillante; épipleures dilatées à la base; dessous de la tête pointillé; tout le reste du corps très-lisse.

Entièrement d'un noir très-luisant, et comme recouvert d'un beau vernis; palpes et épines des jambes légèrement brunâtres.

C'est également M. Dohrn qui m'a envoyé cet insecte en communication comme venant de Colombo dans l'île de Ceylan. Je lui ai conservé le nom que M. Dohrn lui avait donné.

IV—V. Macromorphus gen. nov.

(μακρός, long, μόρφη, forme.).

Scarites Klug, Dejean, Laferté.

Ligula Scaritis.

Palpi ut in *Cryptoscapho*, articulo ultimo magis compresso-ovato.

Mentum haud transversum, dente intermedio trifurco, subtus obtuse carinato; lobis angustis, laevibus, subelongatis, extus subrotundatis, apice satis acute rotundato.

Mandibulae capiti aequales, parum arcuatae, subobtusae basi obtuse carinatae, striolatae, dentibus obsoletioribus.

Labrum laeve, utrinque breviusculum, medio longius productum, tripunctatum.

Antennae ut in *Cryptoscapho*.

Pedes fere *Scaritis*, *tibiae* anticae obtusius palmatae, intermedia bidentatae, haud ciliatae.

Habitus valde elongatus, omnino parallelus; fere *Scaritis cylindrinoti*.

J'ai établi ce nouveau genre sur un insecte connu depuis assez longtemps, quoique personne n'ait encore songé à le décrire, et que sa forme allongée et parallèle distingue de presque tous les *Scarites* connus. Il se rapproche les plus des *Cryptoscaphus*, mais la forme de son menton l'en éloigne, indépendamment de quelques autres caractères.

1. *M. elongatus.*

Long. 16½'''; larg. 3½'''.

Scarites elongatus Klug in litt.

Laferté Rev. et Mag. de Zool. 1850. 389.

Scarites Boisduvalii Dejean Catal. 3-e éd.

Tête grosse, carrée, moins longue que large, tronquée carrément et à peine sinuée au bord antérieur, très-arrondie aux angles antérieurs, légèrement échancrée de côté pour l'insertion des yeux qui sont petits, peu saillants et débordés en dessous par un tubercule obtus, mais assez saillant, suture du chaperon en zigzac transversal, assez marquée; les deux impressions sur le devant peu profondes et un peu ridées, sur l'élévation qui les sépare une ligne longitudinale assez marquée, le reste de la tête lisse. Corselet pas plus large que la tête avec ses tubercules latéraux, mais légèrement élargi près du bord antérieur, un peu plus long que large; celui-ci peu échancré; angles antérieurs légèrement avancés et arrondis, côtés droits et même un peu échancrés vers le milieu; angles postérieurs très-arrondis, côtés de la base nullement sinués mais très-obliques, le milieu nullement prolongé en col et légèrement échancré; le dessus lisse, subcylindrique, légèrement déprimé sur le haut, impression transversale antérieure parallèle au

bord antérieur et formant un angle très-ouvert sur la ligne du milieu qui est fine et assez marquée; près de la base on observe une légère impression transversale qui aboutit à deux fossettes longitudinales à peine distinctes et assez courtes; bourrelet latéral faisant le tour de la base, assez mince, grossissant légèrement vers les angles antérieurs. Elytres un peu plus longues que la tête (y compris les mandibules) et le corselet, un tant soit peu plus étroites à leur base que le corselet, près de trois fois aussi longues que larges; base largement mais peu profondément échancrée, épaules arrondies, terminées par une dent ou saillie obtuse, dirigée en arrière; côtés très-parallèles, très-droits, s'élargissant à peine sensiblement vers l'extrêmité qui est simplement arrondie, sans sinuosité et sans former pointe; le dessus en demi-cylindre, descendant très-brusquement sur le col basal et assez rapidement vers l'extrêmité; suture enfoncée antérieurement, le dessus lisse; les stries intérieures tout-à-fait effacées sur la plus grande partie de leur longueur, et désignées près de l'extrêmité par de petites lignes interrompues séparées par des intervalles tout-à-fait planes; la sixième strie un peu plus visible, la septième bien marquée, la huitième formant une gouttière au fond de laquelle on aperçoit une rangée de petits points élevés peu rapprochés les uns des autres surtout vers le milieu; le huitième intervalle assez élevé au dessous de l'épaule jusqu'au quart de sa longueur, et cachant le bord latéral quand on regarde l'insecte d'en haut, plus loin il est seulement un peu plus convexe que les autres; rebord latéral très-arrondi surtout postérieurement et ne formant carène que près de la base où il est d'ailleurs très-mince; deux petits points enfoncés près de l'extrêmité du septième intervalle; base

et tous les intervalles très-lisses, ainsique le dessous du corps.

Entièrement noir, plus brillant en dessous qu'en dessus; antennes et palpes tirant un peu sur le brun, cils des pattes rougeâtres.

Il habite le Cap de Bonne Espérance, et m'a été donné par M. Klug peu de temps avant sa mort.

Scarites.

11—12. *S. Herbstii.*

Long. 14'''.

Subopacus, thorace tenuiter marginato, elytris striatis, singulo quadripunctato; capite auriculato.

Dejean Spec. I. 372. 6.

Scarites polyphemus Herbst. X. 254. 2. Tab. 175. 3.

Il m'a été envoyé par M. Klug comme venant du Cap de Bonne Espérance.

Verzeichniss

der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen

von

Chr. v. Steven.

(Continuatio. Vid. Bullet. 1857. N° II.)

Class. II. ENDOGENAE.

Ordo 96. Typhaceae.

CDLXXIV. *Typha.*

1332. *T. latifolia.* Fl. t. c. III. n. 1867***. Rossis *Чакань.* In aquis stagnantibus minus communis.

1333. *T. angustifolia.* Fl. t. c. II. n. 1868. Ad rivulos, in udis.

CDLXXV. *Sparganium.*

1334. *Sp. ramosum.* Fl. t. c. II. III. n. 1870. In fossis frequens.

Ordo 97. Aroideae.

CDLXXVI. *Arum.*

*1335. *Ar. albispathum.* In Tauria meridionali rarius, a Nikita ad Laspi. Inodorum. In hortum transplantatum floruit octiduo serius Ar. orientali. Folia primigena quatuor pollices longa duos lata auriculis brevibus obtusis, postera 6—7″ longa inter apices acutos auricularum late, saepe rectangule divergentibus 8″ lata. Spatha alba dorso virescens variat longitudine a 9 ad 14 pollices. Spadix minus variat, 4—4½″ longus, columna genitalium pollicem unum vel paullo magis occupante, clava fere bipollicari, pedunculo pollicari quadruplo crassiore. Germina pallide viridia subglobosa supra plana pentagona stigmate medio urceolato subimmerso. Setularum series una vel duae columnam germinum coronant; post spatium unius lineae nudum antherae brevissimae sessiles clavatae flavae seriebus 6—7 spatium lineare occupant, dein intervallum lineare, post quod iterum ad basin pedunculi clavae tres series setarum reversarum. Differentia nostri ab *Ar. italico* melius stabilienda, habet enim specimen neapolitanum herbarii mei clavam non longiorem ut vult Led. fl. r. 4. p. 8., sed breviorem, vix uncialem, pedunculo vero duplo longiore; exacte ut specimen ex Abchasia ab amic. Nordmanno mihi datum. *Arum tenuifolium* etiam simillimum, sed clava adhuc brevior semiuncialis.

1336. *Ar. orientale.* Fl. t. c. II. n. 1924. In umbrosis frequens; pessime foetet praesertim vespere, et quidem solus apex spadicis. Etiam hujus ab *Ar. macu-*

lato differentia quamvis haud dubia, tamen bona diagnosis desideratur, quam nec ego dare possum ob defectum speciminum ex Europa occidentali. Nostrum variat longitudine spathae quae mox sesqui mox duplo longior spadice, cujus longitudo aeque inconstans. Tat. Jilanott.

*1337. *Ar. elongatum* foliis hastato-sagittatis lobo intermedio lateralibus quadruplo longiore, spatha (fusca) acutissima, spadicis clava pedunculo suo multoties longiore. Circa Nikitam rarum. Affine *Ar. orientali,* sed satis diversum clava sine pedunculo 4—5″ longa, quae in illa vix sesquiunciam attingit. Spatha mox duplo mox sesquilongior spadice, 10—12 pollices longa, evoluta vix duos pollices lata, basi virescens. Folia usque ad 14″ longa inter apices auricularum 8″ lata. Ex Armenia a Szovitsio habeo specimen huic proximum sed spatha adhuc longiore, spadice duplo crassiore.

Ordo 98. Lemnaceae.

CDLXXVII. *Lemna.*

1338. *L. minor.* Fl. t. c. II. n. 1867. In stagnis frequens.

Ordo 99. Najadeae.

CDLXXVIII. *Zostera.*

1339. *Z. marina.* Fl. t. c. II. n. 1861. In fundo maris ubique, tamen in litus meridionale rarius ejicitur quam in reliqua.

1340. *Z. nana* in Ponte Euxino prope Kertsch. Ledeb. fl. r.

CDLXXIX. *Potamogeton.*

1341. *P. fluitans.* Fl. t. c. I. III. n. 297. In rivulis. Sympheropoli.

1342. *P. crispus.* Fl. t. c. I. n. 299. In aquis fluentibus et in stagnis frequens.

*1343. *P. pusillus.* Fl. t. c. I. n. 300. In rivulis et stagnis passim.

1344. *P. marinus.* In Tauria, sed ubi non notavi. Specimina mea foliis tenuissimis forte potius ad P. pectinatum pertinent.

Ordo 100. Juncagineae.

CDLXXX. *Triglochin.*

1345. *Tr. palustre.* Fl. t. c. I. n. 721. In humidis subsalsis versus mare Sivasch, et in valle Sudak.

1346. *Tr. Roegneri* C. Koch. In Tauria, forte meridionali. Mihi aeque ac Ledebourio ignotum. An a *Tr. palustri* diversum?

Ordo 101. Alismaceae.

CDLXXXI. *Alisma.*

1347. *Al. Plantago.* Fl. t. c. I. n. 726. Perfrequens in stagnis, ut ubique foliorum forma et latitudine varians.

Ordo 102. Butomaceae.

CDLXXXII. *Butomus.*

1348. *B. umbellatus.* Fl. t. c. I. n. 760. In fossis rarus. Sub urbe Sympheropoli, ad Salgirum.

Ordo 103. Orchideae.

CDLXXXIII. *Corallorhiza.*

1349. *C. innata. Cymbidium corallorhizon.* Fl. t. c. II. III. n. 1855. In umbrosissimis supra Kokkos et Stili, rara.

CDLXXXIV. *Orchis.*

1350. *Orch. iberica. Orch. angustifolia.* Fl. t. c. II. n. 1845. In Tauriae meridionalis lutosis a mare remotis ab Aluschta ad Laspi, hinc inde; circa Bijuk Lambat ad viam publicam. Servavi nomen a Willdenowio impositum; tamen in Iberia nondum pro certo reperta; saltem nec Marschallio nec mihi nec Ledebourio specimina iberica innotuerunt. *O. leptophylla* Koch var. longifolia certe huc pertinet, forma enim labelli et magnitudo lobuli intermedii minime constans est, atque sepala in flore vix expanso omnino in galeam connivent. Tubera nequaquam palmata sed duo simplicia accedentibus e collo fibris nonnullis aeque longis sed tenuioribus. Caulis interdum bipedalis. Calcar non tenue nec subulatum sed crassiusculum vix acutum.

1351. *Orch. latifolia.* Fl. t. c. II. III. n. 1843. In pratis humidis, Aluschtae frequens. Nostra a suecica et germanica haud diversa et miror Cl. Koch in Symbolis ad Floram orientalem (Linnaea XX) hujus in Tauria et Iberia vulgaris plantae nullum mentionem fecisse.

1352. *Orch. sambucina.* Fl. t. c. II. III. n. 1844. In sylvis elatis minime rara locis umbrosis, tam var. alba quam purpurea. *Orch flavescens* Koch. (Led. fl. r. n. 7)

certe huc pertinet, nec *Orch incarnatam* caucasicam quam ipse in Caucaso legi differre credo. Habeo etiam specimina taurica angustifolia pauciflora simillima *Orch. romanae* Seb. quae eadem cum *Orch pseudosambucina* Ten. unde et haec, post Lindlejum in Led. fl. r. 4. p. 57. ut Tauriae civis citata, numerosas *Orch. sambucinae* varietates intrare mihi videtur.

1353. *Orch. mascula.* In pratis montanis et in sylvis rarior; Sudak, Hadshibei, Laspi. Hujus vel *Orch. pallentis* varietatem credit Walpers (Ann. bot. I. 794.). *Orch. Parreyssii* Presl, mihi ignotam.

1354. *Orch. laxiflora.* Fl. t. c. III. n. 1836*. In pratis humidis ad Salgirum circa Tofschanbasar frequens, etiam circa Aluschtam. Variat rarius flore albo, et in valle Sudak flore pulchre roseo.

1355. *Orch. coriophora.* Fl. t. c. II. n. 1835. *Orch. cassidea* ib. III. n. 1835. In Tauriae meridionalis humidis circa Jaltam et Alupkam. Eandem legi inter Perecop et Aleschki in depressis sabulosis (Кучуруры). Examinatis denuo speciminibus tauricis, caucasicis et europaeis, de differentia hujus et *Orch. cimicinae* dubito.

1356. *Orch. Morio.* Fl. t. c. II. n. 1836. In pratis, imo siccioribus, haud rara, colore varians. Occurrit pauciflora vix dodrantalis exacte similis gallicae et germanicae, qualem etiam legi in montibus sabulosis Anketari, Tereco a septentrione parallelis; et dense multiflora (20—30), pedalis foliis superioribus saepe evolutis longe acuminatis. Prior forte *Orch. longicornis* Lindl. Led. fl. r. 4. p. 60, habuit enim Prescott a Comperio e valle Laspi. Icon. Desf. atl. 2.

t. 246 habitu nostram referret sed labellum omnino diversum. Caeterum labelli forma nonnihil variat nec ad separandas species sola sufficit.

1357. *Orch. variegata.* Fl. t. c. II. n. 1841. In umbrosis montium humiliorum; in hortis Sympheropoli. Forma labelli et color mire variant, spica etiam plus vel minus pyramidalis; unde *Orch. tauricam* Lindl. Led. fl. r. 4. p. 61. praeeunte Kochio huc lubenter refero.

1358. *Orch. fusca.* Fl. t. c. II. III. n. 1840. In sylvaticis montium demissiorum haud rara; in valle Salgiri circa Sympheropolin; in valle Sudak.

1359. *Orch. militaris.* Fl. t. c. II. III. n. 1839. In Pallasii Indice taur. enumeratur; a Roegnero e Tauria acceptam indicat Koch. Illa quam ego in sylvis inter Sauksu et Elbusli legi nonnihil differt a germanica et iberica foliis, labellique lobi medii laciniis latioribus, sed in viva diligentius observare neglexi. An haec forte *Orch. galeata* Lam. de qua C. Koch in Linnaea XXII. p. 278?

1360. *Orch. tephrosanthes.* Fl. t. c. II. III. n. 1838. In Tauria tam cis- quam trans-montana minime rara. Labelli laciniae saepe angustissimae filiformes galea multo longiores, unde spica veluti crinita; talem etiam ex agro romano habeo. *Orch. Steveni* Reichenb., caucasica, cui galea longitudine labii et spica cylindrica, mihi potius ad *Orch. militarem* pertinere videtur.

1361. *Orch. punctulata.* In Tauriae meridionalis montosis umbrosis a Laspi usque ad Sudak provenit sed ubique rara. Floret medio Maji. Odor debilis gratus.

Spica 3 — 4 uncialis 20 — 30 flora, bracteis brevissimis albis. Sepala tria superiora ultra medium connata, lateralibus lineis tribus punctisque subpilosis purpurascentibus, summo absque lineis sed punctulato. Sepala duo interiora anguste linearia erecta galeae adpressa illa parum breviora pallida intus punctata. Labellum longitudine galeae flavo viride basi rarius punctatum, trilobum lobis lateralibus mox subrotundis mox lineari-oblongis, medio concavo obcordato cum denticulo, omnium margine fuscescente. — Ad *Orch. galeatam* perperam trahit C. Koch.

1362. *Orch. satyrioides.* Fl. t. c. III. n. 1847*. Perquam rara in umbrosis montium. Legi sub ipsa Jajla supra pagum Kuusch, dein inter Elbusli et Sauksu, atque habeo e valle Laspi. Nescio cur inter species minus notas enumeratur in Led. fl. r. p. 63 planta e paucis quidem speciminibus tamen satis nota et locis ibi citatis descripta. — Odor nullus vel debile subfoetidus. Labellum viride basi calcareque sordide purpureo apice flavescens. Antherae atropurpureae polline granuloso flavo, pedunculo semilineam longo, basi vix in discum ampliato. Stigma magnum obcordatum viride viscosum. Sola calcaris forma convenit cum *Peristylo viridi*, differt vero bractearum brevitate, perigonii structura, tubere ovato simplici, quibus omnibus propius ad *Orchidem coriophoram* accedit. Nisi jam nimis auctus esset generum Orchidearum numerus, certe novum formare deberet.

1363. *Orch. Comperiana.* Nonnisi in valle Laspi et in adscensu ad vallem Bajdar reperta, sed ibi sat frequens.

CDLXXXV. *Anacamptis.*

1364. *An. pyramidalis. Orchis pyramidalis.* Fl. t. c. II. III. n. 1834. In nemorosis in utroque montium latere sat frequens. Occurrit apud nos spica laxiore fere 4 pollicari, germine et calcare longioribus, labello minus villoso, de qua in Caucaso nascente jam in Fl. t. c. III. sermo est, et quae forte *An. pyramidalis β asiatica* C. Koch in Linnaea XX. p. 285.

CDLXXXVI. *Gymnadenia.*

1365. *G. conopsea. Orchis conopsea.* Fl. t. c. II. III. n. 1846. In herbidis, altiorum montium subhumidis, rarior.

CDLXXXVII. *Aceras.*

1366. *Ac. hircina. Orchis hircina.* Fl. t. c. II. n. 1842. *Orch. caprina* ib. III. n. 1842. In collibus siccis calcareis sub fruticum umbra inter Tofschanbasar et Schumo, in valle Laspi et circa Sudak, sed semper admodum rara. Jam Ledebour recte observat ab europaea non esse separandam. Perigonii laciniae saepe connatae. Labelli laciniae laterales multum variant latitudine et longitudine, sola media semper profunde fissa quae in germanica interdum vix emarginata. Cum *Acerate anthropophora* parum commune habet, et nomen generis *Loroglossi* servandum.

CDLXXXVIII. *Platanthera.*

1367. *Pl. bifolia. Orchis bifolia.* Fl. t. c. II. III. n. 1832. In umbrosis passim.

CDLXXXIX. *Peristylus.*

1368. *P. viridis. Orchis viridis.* Fl. t. c. II. n. 1847. In Tauriae meridionalis valle Laspi rarior.

CDXC. *Ophrys.*

1369. *Ophr. oestrifera.* (tabul. I. fig. 2.). Fl. t. c. II. III. n. 1848. In Tauria meridionali passim, plerumque in locis humidis, vidi tamen semel in horti Nikitensis collo arido centena specimina pulchre florentia ubi nec ante nec post unquam sese monstrabant. Perigonii laciniae pallide roseae lineis tribus viridibus; petala columna antherarum breviora adhuc pallidius rosea. Hujus apex variat mox breve mox longe appendiculatus, ipsa cum stigmate viridis. Labelli basis e viridi fusca flavo marginata, lacinia media obscurius fusca velutina interdum maculis duabus parvis flavis; ipse apex reflexus tridentatus viridis vel subfuscus. Pictura interdum variat spatio inter duas lineas transversales nonnihil majore.

CDXCI. *Limodorum.*

1370. *L. abortivum.* Fl. t. c. II. n. 1856. In sylvis Tauriae meridionalis rarius; circa Nikitam et Hadshibej haud procul a Sudak.

CDXCII. *Cephalanthera.*

1371. *C. pallens. Epipactis pallens.* Fl. t. c. II. n. 1851. In montium utroque latere. Variat foliorum et bractearum magnitudine.

1372. *C. ensifolia.* In Tauria meridionali; Laspi, Nikita.

1373. *C. rubra. Epipactis rubra.* Fl. t. c. II. III. n. 1852. In sylvis praesertim Tauriae meridionalis haud rara.

CDXCIII. *Listera.*

1374. *L. ovata. Epipactis ovata.* Fl. t. c. II. n. 1854. In sylvis et dumetis hinc inde; Sympheropoli in hortis.

CDXCIV. *Neottia.*

1375. *N. Nidus avis. Epipactis Nidus avis.* Fl. t. c. II. n. 1855. In sylvis, praesertim pinetis Tauriae meridionalis minus frequens.

CDXCV. *Epipactis.*

1376. *Ep. palustris.* Fl. t. c. III. n. 1850*. In Tauria, Roegner ex C. Koch Symbol. Mihi non obvia.

1377. *Ep. latifolia.* Fl. t. c. II. III. n. 1850. In dumetis et sylvis passim. Occurrit rarius labellis duobus et tribus.

1378. *Ep. microphylla.* In Taur. merid. umbrosis; Laspi.

CDXCVI. *Cypripedium.*

1379. *C. Calceolus.* Fl. t. c. II. n. 1858. In montium umbrosis rarius.

Ordo 104. Irideae.

CDXCVII. *Iris.*

*1380. *I. Pseudacorus.* Fl. t. c. I. n. 83. In paludosis circa Inkermen. Etiam in insula Taman trans Bosphorum.

1381. *Ir. germanica.* Fl. t. c. I. n. 82. In rupestribus circa Alupkam M. a Bieb., ego spontaneam haud vidi.

1382. *Ir. aequiloba.* Ad lacum Staroje Osero versus Perecop Ledeb. Ego in Tauria non inveni sed habeo e campis maeoticis e schola agraria ad rivum Wolchowatam, quae omnino a sequente differre videtur.

1383. *Ir. pumila.* Fl. t. c. I. n. 79. In collibus apricis in utroque montium latere frequens, etiam in campis Tauriae mediae. Convenit cum planta austriaca, sed gallica differt spatha duplo fere latiore.

CDXCVIII. *Gladiolus.*

1384. *Gl. communis.* Fl. t. c. I. n. 77. *Gl. byzantinus* ib. III. n. 78*. In montium utroque latere hinc inde. Hunc pro *Gl. segetum* habent Led. fl. ross. et Koch Symb. pl. orient.; ego a planta austriaca distinguere nequeo.

1385. *Gl. imbricatus.* Fl. t. c. III. n. 78. *Gl. tenuis* ib. I. n. 78. *Gl. communis* ib. III. n. 77. Ad Salgirum circa Jenisala, non diversus a specimine circa Witepsk lecto. De speciebus et synonymis Gladioli decidant alii; observo modo antherarum longitudinem et stigmatum formam in eadem specie variare.

CDXCIX. *Crocus.*

1386. *Cr. biflorus.* Fl. t. c. III. n. 75. *Cr. vernus* ib. I. n. 75. In collibus apricis circa Sympheropolin et ad Salgirum superiorem; etiam in montium summitate Jajla dicta. Est certe *Cr. biflorus* recentiorum num

vero sit Milleri valde dubito, ille enim postulat folia flore gemino longiora, quae in nostra dum floret vix aequant et nonnisi post florescentiam talia excrescunt. Flos semper fere solitarius, vix inter centenos bulbus biflorus occurrit, nunquam multiflorus ut in Fl. t. c. I. dictum. Floret primo vere, saepe Januario, sed semina perficit non ante Majum, capsula ovata mucronata in scapo palmari vel spithamaeo. Semina obscure fusca ovata cum mucrone obtuso, solida cute velutina angulo unico subalato. Stigmata incipiente florescentia antheris aequalia, demum duplo fere longiora evadunt. — In montibus supra Ursuf crescit alia species ab autore Fl. t. c. forte cum priore commixta, quae dum floret spithamaea, cum illa vix palmaris sit, foliis flores 3—4 longe superantibus. Hanc pro *Cr. bifloro* Milleri sumerem nisi corolla flava esset, laciniis exterioribus violaceo-striatis et pictis, quo ultimo charactere etiam a *Cr. moesiaco* differt, cui corolla tota lutea. Ulteriori in vivo examini commendandus. — *Cr. biflorus ibericus* qui *Cr. Adami* Gay (Bull. des sc. nat. 1831. t. 2. p. 319), nostro simillimus sed squamae radicales infimae vix ciliatae quae in taurico circumcirca coronatae.

1387. *Cr. reticulatus.* Fl. t. c. I. III. n. 76 α *Cr. Roegnerianus* C. Koch. In montibus demissioribus frequens. Semina perficit Majo. Corolla aurea laciniis exterioribus plus minus spadiceo striatis; capsula oblonga longius mucronata scapo palmari insidet. Folia stricte erecta post florescentiam saepe laxa. Adest varietas foliis angustioribus patente-subrecurvis e Sudak et Laspi, accuratius indaganda. —

Cr. variegatus, *Cr. reticulatus* β Fl. t. c. I. III. n. 76, Led. fl. r. 4. p. 109, nondum in Tauria repertus, sed circa Odessam et in campis maeoticis atque caucasicis frequens, ubi noster *Cr. reticulatus* non occurrit.

1388. *Cr. Pallasii.* Fl. t. c. III. n. 73. *Cr. autumnalis* ib. I. n. 73. Frequens circa Sympheropolin et in campestribus. Capsula Aprili et Majo matura, vix e terra prominet, ovata mucrone parvo, seminibus pallidius rufis absque ala. A *Cr. sativo* quem ab hoc cultura ortum credit Gay, differt ut bene observat autor Fl. t. c. foliis laxis nec rectis, ut caetera taceam.

1389. *Cr. speciosus.* Fl. t. c. I. III. n. 74. In umbrosis in utroque montium latere; Sympheropoli frequens. Semina perficit Majo; scapus parum e terra emergit; capsula congenerum, paullo crassior. Semina ovata acuta carinata velutina. Folia usque ad pedem longa sesquilineam lata. Corollae limbi laciniae $1^1/_2''$ longae acutae; stigmata parum breviora in 25—30 filamenta divisa, pallida, debile odora. — Ibericos habeo duos affines: unum quem inter Tiflin et Mzchetam legi, fere pedem altum, limbi laciniis 2″ longis obtusis, stigmatum filamentis ut in taurico numerosis; alterum e prov. Karabagh a Szovitsio vix 7″ altum flore magnitudine tauriei sed limbi laciniis paullo latioribus obtusiusculis, stigmatibus multo minus divisis filamentis 10—15. Utraque certe specie diversa a taurica et forte jam descripta in Monographia Herberti et in Kunthii Enumer. quibus carere doleo.

Ordo 105. Amaryllideae.

D. *Galanthus.*

1390. *G. plicatus.* Fl. t. c. III. n. 642. *G. nivalis* ib. I. n. 642. Frequens in umbrosis per totam Tauriam montosam. Semina ejusdem longitudinis quam G. nivalis sed crassiora. Ex Iberia habeo paullo magis diversam, ovario depresso globoso, corollae laciniis brevioribus obtusioribus, forte tertiam hujus generis speciem sistentem, sed e paucis speciminibus haud satis determinandam.

DI. *Leucojum.*

1391. *L. aestivum.* Fl. t. c. I. n. 643. In Chersoneso heracleotica. Marsch. a Bieb.

DII. *Sternbergia.*

1392. *St. colchiciflora.* Fl. t. c. I. n. 646. In collibus apricis circa Jenikale, coloniam Fürchthal, pagum Bitak juxta Sympheropolin, et Balaclavam. Taurica differt ab Odessana bulbo minore, capsula ovata nec globosa, foliis duplo longioribus spithamaeis. Florem hujus non vidi, nec plantam hungaricam. Ibebericam communicavit Fischer sub nom. *St. citrinae* Herbert, a taurica non diversam.

Ordo 106. Smilaceae.

DIII. *Polygonatum.*

1393. *P. verticillatum. Convallaria verticillata.* Fl. t. c. I. add. n. 1022. Habuit Cl. Koch a Roegnero, num vere tauricum dubium, cum a nemine alio visum sit.

1394. *P. officinale. Convallaria Polygonatum.* Fl. t. c. I. III. n. 694. Frequens in sylvis et nemoribus. Variat pedunculis brevissimis et uncialibus flore longioribus, foliis lanceolatis 6″ longis, et subrotundis 3″ latis.

1395. *P. latifolium. Convallaria latifolia.* Fl. t. c. I. III. n. 695. In umbrosis hinc inde; Sympheropoli in pomariis. Variat fere ut praecedens foliorum forma et pedunculi longitudine.

1396. *P. multiflorum. Convallaria multiflora.* Fl. t. c. III. n. 695*. In sylvis. Marsch. a Bieb. Mihi non occurrit.

1397. *P. polyanthemum. Convallaria polyanthema.* Fl. t. c. III. n. 695**. In umbrosis versus fontes Salgiri, etiam in Tauria meridionali. Nostrae caulis angulatus nec teres ut perhibet Fl. t. c. de caucasico mihi ignoto.

DIV. *Convallaria.*

1398. *C. majalis.* Fl. t. c. I. n. 693. In sylvis frequens.

DV. *Ruscus.*

1399. *R. aculeatus.* Fl. t. c. II. n. 1963. In Tauriae meridionalis parte occidentali. In horto Nikitense inter lapides frequens.

Ordo 107. Liliaceae.

DVI. *Tulipa.*

1400. *T. Gesneriana.* Fl. t. c. I. n. 670. In campis, passim copiosa; etiam in promontorio Opuk inter Theo-

dosiam et Panticapaeum. Colore maxime variat etiam spontanea, plerumque coccineus est, tum flavus, rarius albus. Perigonii foliola interiora obtusa vel retusa cum mucrone, exteriora acutiuscula.

*1401. *T. suaveolens.* Roth Cat. bot. e Roem. et Sch. Syst. veg. t. 7. p. 374. Memini in Tauria legisse, sed ubi non notavi, nec specimen siccatum servavi. Tanaicensis vero a Henningio, de qua interrogat Led. fl. r. 4. p. 136, caule pubescente flore paullo minore differt a *T. Gesneriana.*

*1402. *T. oxypetala* glabra caule trifolio foliis margine subundulatis anguste marginatis inferioribus ovato-lanceolatis, filamentis glaberrimis anthera duplo brevioribus, perigonii foliolis omnibus subaequaliter acutatis, interioribus erectis, exterioribus apice patentibus. In campestribus rarior. Flos roseus debile odorus. Antherae reliquis majores fere semiunciales, filamenta basi dilatata apice livida. A *T. Clusiana* differt foliis duplo latioribus. Affinis est *T. strangulata* in Baeotia a Heldreichio lecta, sed quae nequit esse planta Reboulii R. S. Syst. veg. 7. p. 375, cuiflos duplo minor.

1403. *T. Biebersteiniana.* R. S. Syst. veg. 7. p. 382. *T. sylvestris* β Led. fl. r. 4. p. 136. In campis circa Kertsch legit D. Baumann. Nostra duplo minor *T. sylvestri* germanica, antheris filamento duplo brevioribus nec subaequalibus, his basi multo minus barbatis.

DVII. *Gagea.*

*1404. *G. transversalis.* Bulbis duobus horizontalibus, altero sessili, folio radicali solitario lineari subtus

acute carinato, floralibus oppositis ciliatis, perigonii foliolis linearibus obtusiusculis. *Ornithogalum transversale* Pall. ind. taur. Circa Sympheropolin, Kalmukara (praedium olim Pallasii), in valle Laspi, ad Almam, sed ubique minus frequens. Bulbus ovatus oblique horizontaliter jacens, juxta basin ubi fibrae radicales prodeunt, alter quadruplo minor oblongus nudus absque tunicis externis, et ad basin scapi apophysis vel rudimentum tertii bulbilli sed eadem tunica cum bulbo florente tectum, ita ut scapus et folium non ex apice bulbi sed e latere erumpant. Folium palmare vel spithamaeum glabrum lineam latum incurvum supra canaliculatum, floralia brevia. Caules plerumque biflori rarius uni- vel 3—4flori. Antherae subrotundae. Capsula longitudine filamentorum, stylo aeque longo. Ad *G. spathaceam* trahit Led. fl. r. 4. p. 138, sed jam bulbi indoles vetat; ad *G. minimam* aeque perperam Fl. t. c. I. n. 274. Potius esset *G. stenopetala* quae mihi caeterum ignota, sed huic bulbi hornotini stipitati adscribuntur.

1405. *G. pusilla. Ornithogalum pusillum.* Fl. t. c. I. n. 674. Sympheropoli haud rara. Bulbus solitarius in nostro et in volgense, nec grumosus ut habet Fl. t. c.; flos plerumque solitarius.

1406. *G. minima. Ornithogalum minimum.* Fl. t. c. I. III. n. 675. In summo monte Tschatyrdagh legit Marsch. a Bieb. mihi in Tauria non visa.

1407. *G. spathacea.* Forte solo synonymo *Ornithogali transversalis* Pallasii in Roem. et Sch. Syst. veg. huc allegato inductus, Ledebour tauricam facit; mihi non occurrit. Est dubia Tauriae civis.

1408. *G. arvensis. Ornithogalum villosum.* Fl. t. c. I. III. n. 676. Frequens per totam peninsulam. Folia floralia saepe plura; scapus usque ad dodrantem altus. Varietatem *β proliferam* tiam nomine *Or. vivipari* ab ipso Pallasio inscriptam habeo, quae Sympheropoli rarius provenit. Haec plerumque 1 — 2 flora pedunculis simplicibus et inter folia floralia bulbillis 10—12 saepe viviparis ut Poae viviparae; quandoque etiam acaulis abortiens bulbillis in ipso apice bulbi principalis. Bulbus vero parvus vix grano piperis major, involutus tunicis extus fibrillosis et fibris radicalibus copiosissimis intricatis in molem magni pisi. Sepala acuta extus villosa. In eodem flore saepe vidi antheras rotundas et oblongas.

1409. *G. bulbifera. Ornithogalum bulbiferum.* Fl. t. c. I. n. 672. Circa Karazubasar, Marsch. a Bieb.

1410. *G. reticulata. Ornithogalum circinatum.* Fl. t. c. I. n. 677. In Tauria Marsch. a Bieb., mihi non occurrit.

*1411. *G. polyphylla* glabra bulbo solitario 3—4 phyllo, foliis radicalibus anguste linearibus, caulinis nullis, floralibus alternis submembranaceis, pedunculis elongatis simplicibus, perigonii foliolis obtusiusculis, antheris oblongis. In Tauria meridionali rarior. Notis indicatis ab omnibus diversa. Florens palmaris, pedunculis 3—4 bipollicaribus.

*1412. *G. Liottardi.* In collibus ad ripam dextram Salgiri supra Sympheropolin inventa a D. Bakunin. Specimina germanica haud vidi sed descriptio autorum bene in nostram quadrat.

*1413. *G. taurica* bulbo solitario unifolio, folio anguste lineari canaliculato, floralibus 2—3 oppositis, um-

bella 2—3 flora pubescente, perigonii foliolis lanceolatis longe acuminatis marginatis, interioribus latius. In glareosis vallis Sudak. Martio. Florens duos, seminifera usque ad quatuor pollices alta, folium scapo longius varie tortum sicut folia floralia. Flos *G. reticulatae* phyllis in seminifera $^3/_4$ pollicis longis acutissimis. Capsula obovata stylo dimidio breviore phylla aequante. Semina plura triangula compresso-plana, lutea.

*1414. *G. bohemica.* Rarior circa Sudak, Bujuk-Lambat, et in ipsa Jajla vel summitate montium. Exacte convenit cum odessana et bohemica.

DVIII. *Muscari.*

1415. *M. ciliatum. Hyacinthus ciliatus.* Fl. t. c. I. n. 699. In campis et agris haud infrequens. Pedunculi jam in florente perigonio decies longiores, fructiferi horizontaliter divergentes, imo recurvi. — Ex Iberia et Armenia habeo affine *Muscari Wilhelmsii:* floribus summis sterilibus, perigonio campanulato-cylindrico pedicellum aequante, hoc fructifero capsula 4plo longiore patente, foliis oblongis cartilagineo ciliatis. Pedunculi vix sesquiunciam longi qui in M. ciliato quatuor uncias attingunt. Bulbus paullo brevior. — Ab utroque longe diversum *M. ciliatum* aleppicum, a Kotschyo lectum, floribus subsessilibus.

1416. *M. tubiflorum:* floribus superioribus sterilibus tubulosis ore clausis pedicellum subaequantibus, fertilibus horizontaliter patentibus medio constrictis, foliis lato linearibus scapum aequantibus. In montosis et campestribus passim; etiam in Iberia. *Hyacinthus*

comosus Fl. t. c. I. n. 698. *M. comosum* gallicum quod certe Linnaei, habet flores steriles ovatos pedicello multoties breviores, fertiles subcampanulatos, unde nostrum tuto pro propria specie propono. — Tertiam affinem habeo e Szovitsianis e Prov. Karabagh, summis floribus subsessilibus vix difformibus, sed e paucis speciminibus accuratius haud determinandam; cum eandem ex agro atheniense teneo forte jam inter plantas orientales descripta prostat.

1417. *M. pallens. Hyacinthus pallens.* Fl. t. c. I. III. n. 696. E Tauria accepisse asserit Cl. Koch in Linnaea XXII. Mihi hic non visus. Sub hoc nomine tres plantae commixtae. Genuina. *M. pallens* e Caucasi alpestribus, ex Iberia et e Lenkoran vix palmaris, flore subgloboso campanulato ut *M. botryoidis*, staminibus in ipsa fauce insertis. Altera: *M. leucophaeum* e sabulosis circa Nikolajef ex agro Odessano et e Bessarabia differt bulbo majore, scapo spithamaeo, et praesertim perigonio longiore et angustiore ultra staminum insertionem producto; e Podolia misit Besser specimen haud parum diversum foliis semipollicem latis scapo 25—30 floro pedicellis florem aequantibus vel longioribus, quale etiam habuit Schultes ut patet e Syst. veg. VII. p. 583, tamen specie haud separandum. Tertia ab utroque praecedente longe diversa est *Hyacinthus Pallasianus* flore tres lineas longo tubuloso, ultra staminum insertionem infundibuliformi laciniis lineam longis patentibus; de hac in Fl. t. c. III. n. 696 in nota sermo est, et ab ipso autore specimen habeo; postea misit D. Graff e campis elatis ad rivum Kaltschik in Maeotidem influentem. Hic certe est Hyacinthus et quidem *H. amethystinus* Pall., a genuino diversus flore triplo

angustiore. Ledebour fl. r. 4. p. 156. videtur cum praecedente confudisse vel omnino non habuisse.

1418. *M. racemosum. Hyacinthus racemosus.* Fl. t. c. I. n. 697. In collibus circa Sympheropolin frequens. Debile odorum. Caucasica planta tantillum differt racemo 2—3 pollicari qui in taurica vix ultra pollicaris, 40—50 floro nec 10—15 floro, capsula basi cuneata nec rectilinea vel emarginata, tamen specie non distinguenda.

DIX. *Scilla.*

1419. *Sc. autumnalis.* Fl. t. c. I. n. 686. In Tauriae meridionalis collibus siccis frequens. Variat pedunculorum longitudine; plerumque etiam fructiferi flore parum longiores, rarius pollicares vel ultra.

1420. *Sc. bifolia.* Fl. t. c. I. n. 685. In hortis et nemoribus frequens. Variat rarius flore albo; etiam bracteis linearibus longis.

1421. *Sc. cernua.* Fl. t. c. III. *Sc. amoena* ib. I. n. 684. In virgultis circa Sympheropolin rarior. Hic et in Caucaso nunquam vidi ultra bifloram, sed e Taganrog habeo quinquefloram.

DX. *Ornithogalum.*

1422. *Orn. narbonense.* Fl. t. c. I. n. 681. In herbidis frequens.

1423. *Orn. pyrenacium.* Fl. t. c. I. n. 680. In siccioribus praecedente rarius. Plantae in vivo facillime, in sicco vix dignoscendae. Planta ex agro Sareptano quae in

Clausii Indice *Orn. arcuatum* audit, tam ab hoc quam a duobus praecedentibus differt pedunculis brevibus.

1424. *Orn. sulfureum.* E Tauria a Roegnero acceptum enumerat Koch in Linnaea XXII p. 249. Mihi non obvium.

1425. *Orn. fimbriatum.* Fl. t. c. I. III. n. 679. In pratis et hortis circa Sympheropolin copiosum, etiam in valle Sudak. Quid sit *Orn. Roegnerianum* Koch in Linnaea l. c. nescio; nostri folia nunquam ultra duas lineas lata, stamina vero corolla duplo breviora.

1426. *Orn. umbellatum.* Fl. t. c. I. III. n. 678. In pomariis et in campis perfrequens. Variat statura a palmari ad spithamaeam. Folia vix semilineam lata. Pedunculi fructiferi angulo haud minus quam semirecto manent. Specimen massilinese herbarii mei nondum seminiferum habet scapum pedalem, folia duas lineas lata, flores duplo majores, in partibus fructificationis tamen nullum video discrimen; pedunculorum directio ob statum juvenilem incerta.

DXI. *Myogalum.*

1427. *M. nutans. Ornithogalum nutans* Fl. t. c. I. III. n. 682. Sympheropoli in pomariis rarius. Convenit omnino cum planta austriaca. Idem habeo e Bessarabia et e campis elatis ad rivum Kaltschik, hoc petalis nonnihil longius acuminatis.

DXII. *Allium.*

1428. *All. Scorodoprasum.* In Tauria nasci a Georgio refertur; ego non vidi, sed habeo ex agro odessano

et Elisabethgradense, posterius a Marschallio a Bieb. sub nomine *All. obscuri.*

*1429. *All. Ampeloprasum.* Legi circa Perecop. *A. persicum* horti Gorenkensis quod ad *A. adscendens* Ten. refert Ledebour, huic simillimum.

1430. *All. rotundum.* Fl. t. c. I. n. 648. In agris et campis frequens. Circa Sympheropolin legi fere tripedale foliis 4‴ latis. E Pallasianis habeo ad Volgam lectum sub nom. *A. atropurpurei.*

*1431. *All. guttatum.* Circa Arabat et in ipsa sic dicta sagitta (Стрѣлка).

1432. *All. moschatum.* Fl. t. c. I. n. 651. In collibus sterilibus in utroque montium latere passim, etiam in valle Sudak. Nostrum vix spithamaeum subsexflorum pedunculis flore vix duplo longioribus patentibus, cum gallico bene convenit. Caucasicum 10—15 florum spithamaeum et pedale bulbi tunicis altius in caulem adscendentibus nonnihil differt, sed pedunculi aeque patuli, nec stricti ut Kochii var. α caucasica. Podolicum vero et quod in campis elatis ad rivum Kaltschik crescit, pedunculis stricte erectis certe specie diversum, et forte *A. parciflorum* Viv. a C. Kochio ad A. moschati var. β citatum in Linnaea XXII p. 245.

1433. *All. carinatum* β capsuliferum. In Tauria Koch ex Led. fl. r. 4. p. 175. Ego nonnisi e Podolia et Ucrania habeo.

1434. *All. flavum.* Fl. t. c. I. III. n. 652. In collibus herbidis passim. Variat sicut sequens pedunculis interioribus duplo et usque ad quadruplo longioribus quam exteriores.

1435. *All. paniculatum.* Fl. t. c. I. III. n. 653. Ad Bosphorum cimmerium Marsch. a Bieb. Circa Perecop passim ipse legi.

*1436. *All. rupestre.* Fl. t. c. n. 653*. *A. paniculatum β macilentum* Led. fl. r. 4. p. 176. In rupibus supra Kuusch et Nikitam et in valle Laspi. Affine quidem praecedenti neque tamen pro varietate habendum, jam pedunculis aequalibus diversum.

1437. *All. globosum.* Fl. t. c. I. III. n. 650. *A. Steveni α* Led. fl. r. 4. p. 176. In saxosis et apricis passim.

*1438. *All. saxatile.* Fl. t. c. I. III. n. 654. *A. Steveni γ* Led. Fl. r. 4. p. 177. In rupibus circa Sympheropolin rarius. Quod ego pro A. saxatili habeo mihi indubie videtur suae speciei esse. Scapus pedalis et ultra omnino nudus, sed ex ipso bulbo nascuntur fasciculi foliorum vagina lata striata involuti. Umbella compacta magnitudine nucis Juglandis floribus albis et flavescentibus. Sepala ovata breve acuminata. A Marschallio hoc ipsum habeo cum schedula «All. globosum e Caucaso et Rossiae minoris sabulosis», sed alterum specimen cum hoc missum erat verum *All. globosum* caule folioso, quale depictum *A. saxatile* in Cent. pl. t. 29, unde apparet utramque confudisse.

*1439. *All. albidum.* Fl. t. c. III. n. 657. *A. angulosum* ib. I. n. 657. In campestribus versus Perecop Marsch. a Bieb. In rupibus vallis Sudak et Sympheropoli minus frequens.

*1440. *All. flavescens* Besser Enum. n. 399. In Tauria C. Koch a Roegnero; mihi non visum, sed habeo ex agro Odessano et e campis maeoticis. A Ledebourio

jungitur cum *A. albido;* mihi foliis dimidio angustioribus staminibusque longioribus satis differre videtur.

1441. *All. tulipaefolium. A. nigrum.* Fl. t. c. I. III. n. 658. In sylvis sub arborum umbra haud rarum. Variat foliorum latitudine et florum colore albo vel rarius roseo. — *Allium* quoddam *annuum* in sylva ad m. Tschatyrdagh refert Pallas in novo itin. 2 p. 162 et 166, mihi ignotum nec a Ledebourio citatum.

DXIII. *Eremurus.*

1442. *E. tauricus. E. spectabilis.* Fl. t. c. III. n. 689*. Cum *E. caucasico* commixtus. In rupestribus super Orjandam Taur. mer. magna copia; etiam supra Nikitam. Led. fl. r. 4. p. 191 erronee limbum perigonii utriusque speciei describit, est enim rotatus in taurico, campanulatus in caucasico; reliqua vero bene. Posterior in Tauria non provenit, quamvis a Kochio citatur.

DXIV. *Asphodeline.*

1443. *A. lutea. Asphodelus luteus* Fl. t. c. I. III. n. 687. In Tauria meridionali circa Aluschtam et Kutschuk Lambat.

1444. *A. taurica. Asphodelus tauricus* Fl. t. c. I. III. n. 688. In saxosis sterilibus communis. Sympheropoli totum montem ad dextram Salgiri fere sola occupat.

DXV. *Anthericum.*

1445. *A. ramosum.* Fl. t. c. I. n. 690. In collibus ad Almam, circa praedium Sobla, passim.

DXVI. *Asparagus.*

1446. *A. officinalis.* Fl. t. c. I. n. 691. Per totam Tauriam montosam frequens. Sub hoc nomine propono vulgarem nostrum Asparagum, Marschallium reliquosque autores sequens, sed non convenit cum planta cujus specimen masculum 1793 in horto Aboënse decerpsi et quae certe *A. officinalis* L. Huic caulis leviter striatus striis parce puberulis, linea vero inter ramos et ipsa basi ramorum dense pubescentibus; tubulus longitudine limbi campanulati pedunculo dimidio brevior, antherae oblongae cordatae filamento paullo longiores, folia glabra. Plantam Europae occidentalis vel vulgarem hortensem ad comparandum non habeo. Nostra Sympheropolitana tota glabra caule erecto ramosissimo angulato stipulis calcaratis, foliis fasciculatis tenuibus rectis, pedunculis subsolitariis tubulum subaequantibus, perigoniis femineis nonnullisque masculis campanulatis, reliquis masculis hemisphaericis et subcylindricis, antheris ovato-cordatis filamentum aequantibus vel paullo longioribus. Baccae omnino globosae rubrae.

1447. *A. polyphyllus* glaber caule erecto ramoso angulato, stipulis breviter calcaratis, foliis fasciculatis filiformibus rectis, pedunculis inferioribus binis et ternis, superioribus solitariis, perigonii limbo campanulato tubulo quadruplo breviore, antheris ovatis longitudine filamenti, bacca pedunculo longiore. In campestribus passim. Differt a praecedente quod vix ultra pedem alta, folia breviora, perigonio maris inde a basi campanulato nec tubuloso, et praesertim tubulo brevi. Bacca intense rubra. Hunc ad *A. scabrum* (*A. ama-*

rum DeC.) trahit Led. fl. r. 4. p. 198, a quo toto coelo differt.

1448. *A. oxycarpus* glaber caule erecto ramosissimo foliis fasciculatis filiformibus rectis, pedunculis inferioribus binis et ternis, limbo perigonii feminei campanulato tubulum subaequante, bacca apice acutata. In hortum meum introductus sed nescio num e Tauria vel e Caucaso, nolui tamen praetermittere ob singularem baccae formam superne conicam. Masculam plantam non vidi. Folia longitudine *A. officinalis*, strictiora crassiora. — Observo *A. tenuifolium* Led. fl. r. 4. p. 196, saltem podolicum, baccis vulgari non majoribus, quam maxime differre a gallico hujus nominis cui magnitudine cerasi; flores vero omnino conveniunt.

*1449. *A. litoralis* glaber erectus ramosissimus apice subvolubilis, pedunculis quaternis vel binis patentissimis, limbo campanulato tubum duplo excedente, antheris oblongis filamentum subaequantibus. In litore marino haud procul a valle Sudak unicam vidi plantam masculam nec femineam reperire potui. Caulis fere orgyalis. Pedunculi numerosi semiunciales limbo corollae duplo longiores. Affinis nonnihil *A. amaro* gallico sed caulis glaber nec striis asperis. Ab omnibus videtur diversus, et planta feminea inquirenda.

1450. *A. verticillaris*. Fl. t. c. I. III. n. 692. In Tauria meridionali frequens. Sudak in sepibus alte scandens. Variat foliis plus quam pollicem longis, in aliis vix ultra duas lineas fere ut *A. aphylli*; setacea vero ut habet Fl. t. c. nunquam vidi. Pedunculi bacca breviores. Flores reliquis nostratibus duplo

minores. Varietas brevifolia forte *A. tricarinatus* Koch in Linnaea XXII. p. 266.

Ordo 108. Melanthaceae.

DXVII. *Colchicum.*

1451. *C. umbrosum.* In montosis Tauriae meridionalis et in valle Bajdar. Sub *C. autumnali*, Fl. t. c. I. III, duae commixtae species: taurica quae *C. umbrosum*, et caucasica quae *C. laetum.*

1452. *C. bulbocodioides.* Fl. t. c. I. III. n. 724. In campestribus passim. Nostro laciniae corollinae plerumque angustiores et acutiores quam Odessano.

Ordo 109. Junceae.

DXVIII. *Luzula.*

1453. *L. pilosa. Juncus pilosus.* Fl. t. c. I. n. 705. Recte dubitat de hac Ledebour fl. r. 4. p. 215, mihi saltem non obvia. In sylvis altioribus legisse perhibet Marsch. a Bieb.

*1454. *L. Forsteri.* In montibus circa Alupkam rarior.

1455. *L. campestris. Juncus campestris.* Fl. t. c. I. n. 706. In montosis passim.

DXIX. *Juncus.*

1456. *J. communis. J. effusus.* Fl. t. c. I. n. 700. In sylvis altioribus, locis humentibus.

1457. *J. glaucus.* Fl. t. c. I. n. 701. In humentibus inprimis Taur. merid. Hujus varietatem pallidam, quae

J. paniculatus Hopp. Dec. ex Koch Syn. fl. germ., circa Parthenit legi.

1458. *J. articulatus*. Fl. t. c. I. III. n. 702. Ad rivulos haud rarus. Varietatem viviparam vidi circa Jaltam et Nikitam.

1459. *J. tenuis* Willd sp. pl. 2. 214. In depressis humidis ad m. Sivasch reperit D. Radde. Convenit exacte cum planta americana; perianthii foliola margine rufescentia. Summum folium cymam parum supereminet.

1460. *J. compressus*. *J. bulbosus* Fl. t. c. I. III. n. 703. In humidis frequens.

*1461. *J. Gerardi*. In litore meridionali passim; in valle Sudak. Planta odessana de qua Fl. t. c. III. n. 703 certe hujus speciei. Eandem habeo e schola agraria distr. Bachmut a D. Graff.

1462. *J. ponticus*, scapo, foliis, spathaque elongata teretibus duris subpungentibus anthela decomposita effusa, perianthii foliolis omnibus lanceolatis acutis capsulam ovatam mucronatam aequantibus. *J. maritimus* Fl. t. c. III. n. 699***. Led. fl. r. 4. p. 234, saltem quoad plantam tauricam. In litore marino ad ostia rivulorum Tauriae maxime meridionalis; eandem habeo ex insula Dsharalgatsch in ostiis Borysthenis. Differt a *J. maritinio* ragusano et byzantino, quos coram habeo, spatha fere pedali quae in illis anthelam vix excedit, et praecipue perianthii foliolis interioribus acutis nec obtusis apice scariosis.

Ordo 110. Cyperaceae.

DXX. *Cyperus.*

1463. *C. flavescens.* Fl. t. c. I. III. n. 94. in arenosis ad rivulos passim.

1464. *C. patulus.* Fl. t. c. III. n. 95*. In Tauria meridionali, circa Nikitam.

1465. *C. fuscus.* Fl. t. c. I. III. n. 95. Ad rivulos et fossas frequens.

1466. *C. longus.* In Taur. merid. ad rivulos. Lambat. Alupka. — *C. glomeratus* in Led. fl. r. 4. p. 243 erronee indicatus velut a me in Tauria lectus: ego hic nunquam vidi.

DXXI. *Eleocharis.*

1467. *El. palustris. Scirpus palustris* Fl. t. c. I. III. n. 97. In paludosis passim; versus m. Sivasch.

DXXII. *Scirpus.*

1468. *Sc. pauciflorus. Sc. Baeothryon* Fl. t. c. I. n. 98. In Tauriae palustribus Marsch. a Bieb.; mihi non visus.

1469. *Sc. lacustris.* Fl. t. c. I. II. add. n. 99. In aquis stagnantibus frequens.

1470. *Sc. maritimus.* Fl. t. c. I. III. n. 103. Ad fossas frequens. Majorem, spicularum fasciculis longius pedunculatis vidi circa Nikitam.

1471. *Sc. sylvaticus* Fl. t. c. I. n. 104. Ad fossas et rivulos Marsch. a Bieb. Pallas. Ego non reperi.

DXXII. *Isolepis.*

1472. *Is. setacea. Scirpus setaceus* Fl. t. c. I. II. add. n. 101. In montosis circa pagum Bajdar ad scaturigines legit Marsch. a Bieb. Mihi non occurrit.

1473. *Is. Holoschoenus. Scirpus Holoschoenus* Fl. t. c. I. II. add. III. n. 100. In Tauria litorali hinc inde ad ripas.

DXXIII. *Cladium* C.

1474. *Cl. Mariscus. Schoenus Mariscus* Fl. t. c. I. II. add. III. n. 91. A Roegnero e Tauria accepisse refert C. Koch. Nemo alius invenit; dubito in Tauria nasci.

DXXIV. *Blysmus.*

1475. *Bl. compressus. Scirpus Caricis* Fl. t. c. I. add. n. 1013. In humidis circa Soblam et Nikitam.

DXXV. *Carex.*

*1476. *C. stenophylla.* Fl. t. c. II. n. 1871. In Tauria meridionali rarior. Laspi.

1477. *C. divisa. C. schoenoides* Fl. t. c. II. n. 1872. In collibus graminosis hinc inde.

1478. *C. arenaria.* E Tauria a Roegnero habuisse refert C. Koch. Mihi non visa nec in Fl. t. c. citata.

1479. *C. muricata.* Fl. t. c. II. n. 1875 et var. *C. divulsa* ib. III. n. 1876, *C. stellulata* ib. I. n. 1876. In umbrosis montium passim.

1480. *C. vulpina.* Fl. t. c. II. n. 1874. Ad fossas et rivulos frequens.

1481. *C. brizoides. C. Schreberi* Fl. t. c. II. n. 1873. In campis arenosis frequens, sed var. pallidam quae *C. brizoides* Koch fl. germ. his in locis non vidi.

*1482. *C. humilis. C. clandestina* Fl. t. c. II. n. 1878. In collibus apricis circa Sympheropolin passim. Legi etiam circa Tiflin.

1483. *C. digitata.* Fl. t. c. II. n. 1879. In sylvis umbrosis passim.

1484. *C. panicea.* Fl. t. c. II. III. n. 1887. In Tauriae praesertim meridionalis collibus siccioribus frequens. Varietates plurimae jam in Fl. t. c. l. c. indicatae; addam adhuc utriculo non obovato sed ovato apice angustiore.

1485. *C. alpestris.* Fl. t. c. II. n. 1888. In collibus siccis circa Sympheropolin et ad Almam.

1486. *C. depauperata.* In Tauriae meridionalis nemorosis rarior. Laspi. Utriculi rostrum subintegrum.

1487. *C. Michelii.* Fl. t. c. II. n. 1886. In montosis passim. Occurrit spica feminea androgyna, et quandoque dioica.

*1488. *C. sylvatica. C. Drymeja* Fl. t. c. II. III. n. 1890. In sylvis montosis.

1489. *C. pendula.* Fl. t. c. III. n. 1889**. In Tauria meridionali ad rivulos et in stagnis rarior. Nikita, Alupka. Vidi varietatem spica mascula apice feminea.

*1490. *C. glauca.* Legi in Tauria montosa, sed locum non notavi.

1491. *C. distans.* Fl. t. c. II. n. 1884. In graminosis humidis frequens. E valle Laspi habeo tripedalem

culmo apice uno latere serrulato scabro, sed fructus omnino ut in vulgare planta.

1492. *C. diluta.* Fl. t. c. II. III. n. 1885. In Tauria meridionali provenire habet Fl. t. c.; ego nonnisi in regionibus caucasicis inveni.

1493. *C. extensa.* Fl t. c. III. n. 1883*. Circa Kertsch legit Beaupré, a quo specimen accepi plantae germanicae et anglicae simile, sed spiculis solitariis minoribus omnino globosis.

1494. *C. secalina.* Fl. t. c. II. III. n. 1895. In pratis humidis circa Soblam. Tauricae culmi erecti semipedales, astrachanicae et caucasicae decumbentes vix spithamaei.

*1495. *C. subvillosa.* Fl. t. c. II. n. 1882. *C. tomentosa* Led. fl. r. 4. p. 303. n. 96. In herbidis circa Sympheropolin. Est certe species distincta a *C. praecoce* quam dubitanter citavit auctor Fl. t. c.; convenit bractea basi vaginata, sed differt forma fructus, qui ovato-triqueter acutus rostro emarginato ut in diagnosi bene dictum, nec subglobosus ut ibidem habet descriptio. A sequente vero diversa vagina bracteali atque utriculo sesquilongiore parum pubescente.

1496. *C. tomentosa.* Fl. t. c. II. III. n. 1881. In herbidis Sympheropoli passim, inque valle Sudak. Occurrit spicis femineis radicalibus longissime pedunculatis ut *C. alpestris.*

1497. *C. nitida.* Fl. t. c. II. III. n. 1889. In apricis siccis hinc inde. Sympheropoli.

1498. *C. acuta.* Fl. t. c. II n. 1891. Pallas in Ind.

taur. enumerat; nec mihi nec Marschallio in Tauria visa.

*1499. *C. riparia.* Fl. t. c. II. III. n. 1893. Ad fossas passim.

1500. *C. paludosa.* Fl. t. c. II. n. 1894. In aquosis frequens; Sympheropoli, Sudak.

*1501. *C. nutans.* Fl. t. c. II. III. n. 1892. In humidis vallis Sudak et circa Kertsch in litore.

1502. *C. hirta.* Fl. t. c. II. n. 1896. In humidis circa Sympheropolin et ad Almam, etiam in campestribus circa Bescharan. Radix longe repens.

Ordo 111. Gramineae.

Tribus I. Poaceae.

DXXVI. *Psilurus.*

1503. *Ps. nardoides. Nardus aristata* Fl. t. c. I, et add. n. 108. Sudak haud infrequens.

DXXVII. *Lepturus.*

*1504. *L. incurvatus.* In Tauria meridionali circa Jaltam rarior. Exacte convenit cum gallico.

DXXVIII. *Monerma.*

*1505. *M. subulata.* Pal. Beauv. ex R. et Sch. Syst. Veg. 2. p. 799. In valle Laspiense, Compère. A sicula et graeca non diversa, nisi quod paullo minor.

DXXIX. *Aegilops.*

1506. *Ae. cylindrica.* Fl. t. c. II. n. 1970. *Ae. caudata* Griseb. in Led. Fl. r. 4. p. 327. In Tauriae campestribus frequens. Non intelligo quomodo autores sat multi potuerunt hanc cum *Ae. caudata* L. toto coelo diversa confundere, quae in Linn. Spec. Pl. ed. 1 et 2. (mutata tamen diagnosi) adjecto Synonymo Tournefortii plantam cretensem sistit quam a Siebero possideo et in herbario Tournefortii Parisiis vidi.

1507. *Ae. ovata.* Fl. t. c. II. n. 1968. In collibus apricis passim.

1508. *Ae. triaristata.* Fl. t. c. II. III. n. 1969. In Tauria meridionali hinc inde.

1509. *Ae. triuncialis.* In campestribus, etiam in Tauria meridionali. In Flora t. c. videtur commixta esse cum *Ae. triaristata* et partim cum *Ae. ovata* cui posteriori sane admodum similis.

DXXX. *Hordeum.*

1510. *H. bulbosum.* Fl. t. c. I. III. n. 211. In Tauria merid. frequens, passim veluti satum; cis montes rarius; Sympheropoli post annum 1849 tantum observavi. Culmus junior sapore dulcis.

1511. *H. murinum.* Fl. t. c. I. n. 213. Commune in ruderatis, ad vias.

1512. *H. pratense. H. nodosum* Fl. t. c. I. III. n. 212. In Tauria lectum specimen, sed absque loco natali speciali, habeo a Marsch. a Bieb.

*1513. *H. maritimum. H. geniculatum* Fl. t. c. I. III. n. 214. In arena ad Bosphorum legit autor Fl. t. c.; ego in ruinis veteris Chersonesi ubi copiosissimum. Praeeunte Meyero Grisebach in Led. Fl. r. 4. p. 329 hoc *H. pratensis* fecit var. γ *desertorum*. Equidem diversissima sunt duratione, forma et colore spicae, involucri longitudine denique foliis, quae in illo glabra in nostro villosa. Idem omnino sed caule non geniculato habeo e Litorali austriaco, atque sub nom. *H. Hystricis* e h. Mosquense.

DXXXI. *Elymus.*

*1514. *El. Caput Medusae.* Fl. t. c. III. *El. crinitus* ib. I. n. 209. Copiosum in campestribus.

1515. *El. crinitus.* Fl. t. c. III. *El. intermedius* ib. I. n. 210. In Tauriae meridionalis collibus lapidosis inter Demirtschi et Kuruosen M. a Bieb. A praecedente certe diversus, quamvis a Griseb. in Led. fl. r. 4. p. 330, juncti. De Synonymis et iconibus citatis judicare nequeo propter defectum librorum.

1516. *El. sabulosus.* Fl. t. c. I. III. n. 207. Frequens in arenosis litoralibus.

DXXXII. *Secale.*

1517. *S. fragile.* Fl. t. c. III. *S. cereale* ib. I. n. 215. In arena mobili inter Theodosiam et Panticapaeum.— *S. cereale* (tat. Arisch) ante junctionem cum Imperio rossico in Tauria non colebatur, nunc magis fere quam ipsum Triticum.

DXXXIII. *Tritioum.*

1518. *Tr. monococcum.* Fl. t. c. I. III. n. 217. In campis apricis Tauriae, Marsch. a Bieb.; mihi spontaneum non visum, sed passim apud Tataros colitur.

1519. *Tr. villosum.* Fl. t. c. I. III. n. 216. copiosissimum per totam Tauriam montibus vicinam.

*1520. *Tr. prostratum.* Fl. t. c I. III. n. 219. In valle Sudak rarius, nec alibi visum.

1521. *Tr. orientale.* Fl. t. c. I. III. n. 218. Circa Panticapaeum D'Urville, in litore meridionali Marsch. a Bieb.

1522. *Tr. cristatum.* Fl. t. c. I. n. 220. Copiosissimum in campis totius Tauriae etiam in litore meridionali passim; in Tauria media saepe multarum verstarum spatio fere solum crescit, pabulum optimum praebens. Hujus var. *Tr. imbricatum* Fl. t. c. I. III. n. 222 etiam in Tauria occurrit.

*1523. *Tr. pectinatum.* Fl. t. c. I. III. n. 221. Spica lata ovata spiculis 8—12 floris differt a praecedente. Occurrit glumis solis calycinis breve aristatis vel omnibus muticis, pulchre variegatum sicut *Tr. sibiricum*, quod vix nisi spica lineari-oblonga diversum.

1524. *Tr. strigosum. Bromus strigosus* Fl. t. c. III. n. 190*. In Jajla supra Nikitam rarius.

1525. *Tr. repens.* Fl. t. c. I. III. n. 224. Per totam Tauriam copiosum.

1526. *Tr. junceum.* Fl. t. c. I. III. n. 223. Frequens in campestribus aeque ac in montosis. Varietas spi-

culis minoribus villosis circa Sympheropolin passim occurrens omnino eadem cum *Agropyro Aucheri* Boiss. e Persia a Kotschyo allata, № 673. Hujus quoque si vis, nec Tr. repentis varietatibus adnumerandum *Tr. nodosum* St., sunt enim glumae obtusae nec acuminatae.

1527. *Tr. rigidum.* Circa Kertsch legi; prope Jenikale Ledebour; in Tauria occidentali nondum repertum.

DXXXIV. *Lolium.*

1528. *L. perenne.* Fl. t. c. I. n. 203. In pratis passim. Folia etiam summa longe a spica remota.

*1529. *L. strictum.* In Tauria meridionali rarius provenit. Culmo basi ramoso bene distinctum. In nostro spiculae non ita arcte adpressae.

1530. *L. Marschallii:* cespitosum basi fasciculis foliorum sterilium, valva spiculam 2—4 floram aequante, floribus obtusis, superioribus aristatis. In Tauria meridionali. Hoc est *L. tenue* Fl. t. c. I. n. 204, *L. arvense* ib. III. n. 204, quod in Led. fl. r. 4. p. 344 ad *L. perenne* tractum, cujus etiam specimen juvenile ab ipso autore habeo. Spiculis paucifloris valvam vix aequantibus differt a *L. perenni* et *Boucheano,* a priore adhuc aristis. Culmus spithamaeus.

1531. *L. temulentum.* In Tauria meridionali haud infrequens, ubi Tataris *Delibugdaj* audit, i. e. Triticum insanum. Hujus varietas mutica est *L. speciosum* Fl. t. c. I. III. n. 204, nonnisi defectu aristae diversum.

DXXXV. *Brachypodium.*

1532. *Br. pinnatum.* In montibus Tauriae merid. supra Nikitam.

1533. *Br. sylvaticum. Bromus gracilis* Fl. t. c. I. n. 189. In montosis hinc inde, etiam in campestribus.

1534. *Br. distachyon. Bromus distachyos* Fl. t. c. I. n. 190. Frequens in siccis praesertim Tauriae meridionalis.

DXXXVI. *Scleropoa.*

1535. *Scl. rigida. Poa pulchella* Fl. t. c. I. add. n. 1016. Circa Tschorgunam, Inkerman, et in Taur. merid. circa Nikitam.

DXXXVII. *Cynosurus.*

1536. *C. cristatus.* Fl. t. c. III. n. 171*. In Tauria meridionali, in plaga sabulosa inter Parthenit et Ursuf.

1537. *C. echinatus.* Fl. t. c. I. II. add. n. 172. In Tauriae meridionalis apricis haud infrequens.

DXXXVIII. *Festuca.*

1538. *F. tenuiflora* Schrad. *Catapodium unilaterale* Led. fl. r. 4. p. 347. In Taur. merid. siccis rarior. Circa Nikitam. Cum *Catapodio loliaceo* nequaquam me judice unius generis esse potest. Nostra longe aristata pubescens ut *Triticum tenuiculum* gallicum.

1539. *F. Myurus.* Fl. t. c. I. III. n. 174. In siccis Taur. merid. frequens.

1540. *F. ciliata.* Fl. t. c. I. add. n. 1017. III. n. 174*. Cum priore sed multo rarior.

1541. *F. ovina.* Fl. t. c. I. III. n. 173. In pratis, pascuis ubique frequens cum varietatibus *F. duriuscula* et *F. glauca* Fl. t. c. III. n. 173*.

1542. *F. elatior.* Fl. t. c. I. III. n. 175. In pratis passim.

*1543. *F. gigantea.* *Bromus giganteus* Fl. t. c. I. II. add. n. 188. In sylvis montosis haud frequens.

DXXXIX. *Bromus.*

1544. *Br. erectus.* *Br. angustifolius* Fl. t. c. I. n. 184. Frequens in collibus siccis. Vaginarum collum praeditum fibris reticulatis aeque ac insequentis.

1545. *Br. variegatus.* Fl. t. c. III. n. 184*. In monte Tschatyrdagh, Ledebour. Taurica planta mihi ignota, caucasica aegre distinguitur a praecedente.

1546. *Br. inermis.* Fl. t. c. I. n. 183. In herbidis campestribus frequens, a pecore intactus. Circa Nikitam occurrit varietas memorabilis flosculis distinctis, ulterius examinanda.

1547. *Br. sterilis.* Fl. t. c. I. III. n. 185. In ruderatis et cultis frequens. Varietatem panicula contracta ramulis brevibus legi ad Almam; aliam maximam, quae *Br. longiflorus* W., secundum specimina e h. berolinense, et *Br. amplus* C. Koch, circa Sympheropolin.

1548. *Br. tectorum.* Fl. t. c. I. n. 187. Communis in muris et arenosis. Variat culmo toto glabro, panicula violacea.

1549. *Br. rubens β rigidus.* In Tauria legit Parrot secundum Led. fl. r. 4. p. 360.

1550. *Br. madritensis.* Fl. t. c. I. III. n. 186. In Tauria meridionali; Alupka, Nikita. Culmus palmaris vel spithamaeus superne ubi nudus glaber, sed vaginae pubescentes. Paniculae spicae vix ultra tres, arista glumas aequante vel paullo longiore.

1551. *Br. mollis.* Fl. t. c. I. n. 180. In campis frequens. Variat panicula ovata.

1552. *Br. arvensis.* Fl. t. c. I. add. n. 1019. In agris et collibus, Sympheropoli et Sudak.

1553. *Br. squarrosus.* Fl. t. c. I. n. 182. Frequens in campis et agris. Var. hirsuta quae *Br. volgensis.* Fl. t. c. III. n. 182* rarior. In arena litorali vallis Sudak legi minorem panicula violacea; circa Nikitam panicula laxa spicis elongatis 18—20 floris ut in *Br. lanceolato* hortorum, cui vero panicula erecta.

1554. *Br. patulus. Br. commutatus* Fl. t. c. III. n. 179. *Br. secalinus* ib. I. n. 179. In agris frequens. Varietas velutina Sympheropoli et in litore marino sub pago Autka.

DXL. *Briza.*

1555. *Br. media.* Fl. t. c. I. III. n. 166. In pratis et sylvis haud frequens. Nostrae spiculae basi subcordatae, ibericae et suecicae ovatae. Ligula nullam exhibet differentiam.

1556. *Br. spicata. Br. humilis* Fl. t. c. I. III. n. 167. In collibus apricis in utroque montium latere. Sympheropoli frequens, etiam in valle Sudak.

DXLI. *Sclerochloa.*

1557. *Scl. dura. Poa dura* Fl. t. c. I. n. 164. In viis. pascuis frequens.

DXLII. *Dactylis.*

1558. *D. glomerata.* Fl. t. c. I. n. 168. Communis in pratis et hortis. Valvularum cilia summopere variant longitudine et densitate, unde *D. hispanica* jure cum vulgari conjuncta; hanc in litore meridionali et Sympheropoli legi.

DXLIII. *Aeluropus.*

1559. *Ael. litoralis. Poa pungens* Fl. t. c. I. III. n. 165. In maritimis praesertim ad Bosphorum. Transcaucasicam in radice nutrire Porphyrophoram armeniacam quae colorem coccineum praebet, notum est; in nostro insectum hoc nondum inventum.

DXLIV. *Poa.*

1560. *P. bulbosa.* Fl. t. c. n. 157. Frequens ubique in apricis. A 1854 primum foenisecium initio Maji fere e solo hoc gramine vix ulla alia planta immixta constitit in prato praedii mei Sympheropolitani; varietas erat vivipara pedem alta cito gemmas foliis praeditas dejiciens; pecori gratum foenum, sed equis minus utile existimatur.

1561. *P. compressa.* Fl. t. c. I. n. 163. In pascuis passim; Sympheropoli.

1562. *P. cenisia.* In m. Tschatyrdagh Ledebour. Ego non vidi.

1563. *P. sterilis.* Fl. t. c. I. III. n. 159. In rupestribus circa Sympheropolin, etiam in Taur. merid. circa Nikitam et Sudak. E Kertsch habeo elatiorem foliis minus divaricatis, sed floribus similem.

1564. *P. nemoralis.* Fl. t. c. I. n. 158. Frequens in sylvis. Variat admodum numero flosculorum in spicula, glabritie etc.

1565. *P. annua.* Fl. t. c. I. n. 156. Hortorum vitium commune in Tauria sicut alibi.

1566. *P. pratensis. P. angustifolia* Fl. t. c. I. II. add. n. 155. In pratis ubique. Hujus varietas radice articulata fere moniliformi longe repente rarior in Tauria meridionali, circa Nikitam et Laspi in sylva.

1567. *P. trivialis.* Fl. t. c. I. n. 154. Frequens in pratis.

1568. *P. tatarica. Aira arundinacea* Fl. t. c. I. III. n. 143. In Pallasii Ind. taur. enumeratur, post illum non repertum. — *Poa tristriata* Fl. t. c. III. n. 164*, quam inter dubias habet Led. fl. r. 4. p. 381, e prov. Kubense, accedit ad *P. nervatam*, et certe ab omnibus nostratibus diversa. Unicum mihi restat specimen, sed frustulum ejusdem mihi quondam misit Fischer in prov. Lenkoran a Meyero lectae.

DXLV. *Eragrostis.*

1569. *Er. poaeoides. Poa Eragrostis* Fl. t. c. I. III. n. 162. In arvis, arenosis frequens. Huc refero var. multifloram, quae *Briza Eragrostis* Pall. ind. taur. ad *Er. megastachyam* relata in Led. fl. r. 4. p. 382.

1570. *Er. pilosa. Poa pilosa* Fl. t. c. I. III. n. 161. In campis arenosis, praecedente rarior.

DXLVI. *Catabrosa.*

1571. *C. aquatica. Aira aquatica* Fl. t. c. I. n. 144. In udis Marsch. a Bieb. et Pallas ind. Taur. Mihi non visa.

DXLVII. *Atropis.*

1572. *Atr. distans. Poa distans* Fl. t. c. I. n. 160. In humidis subsalsis frequens.

*1573. *Atr. convoluta.* Iisdem cum priore locis. Huc refero plantam foliis convulutis diversam ab *A. distante* qualem ex agro Petropolitano habeo, tamen vix specie differre credo. Specimen Amstelodami lectum pro *Glyceria convoluta* mihi missum ramos paniculae habet geminos breves rachi adpressos et omnino alienum videtur.

DXLVIII. *Glyceria.*

*1574. *Gl. fluitans.* Fl. t. c. I. III. n. 178. In stagnis rarior. Ad Almam prope Schakul legi, in valle Laspi Compère.

DXLIX. *Arundo.*

1575. *Ar. Phragmites.* Fl. t. c. I. III. n. 199. In udis; ad ripas circa ostia fluviorum copiosa.

*1576. *Ar. aegyptiaca.* In Tauria meridionali prope Kutschuk Lambat vidi, forte ex horto aufugam.

DL. *Molinia.*

1577. *M. coerulea. Melica coerulea* Fl. t. c. I. III. n. 151. In Tauria Pall. Ledeb. Mihi non occurrit, nec Fl. t. c. e Tauria habet.

1578. *M. serotina. Festuca serotina* Fl. t. c. I. n. 176. In saxosis minus frequens.

DLI. *Melica.*

1579. *M. ciliata.* Fl. t. c. I. n. 148. Frequens in rupestribus praesertim in litore meridionali, etiam in campis Tauriae mediae.

DLII. *Koeleria.*

1580. *K. cristata. Dactylis cristata* Fl. t. c. I. III. n. 169. Frequens in campis siccioribus.

1581. *K. glauca. Dactylis* lobata Fl. t. c. I. III. n. 170. In apricis siccis minus frequens. Circa Sudak passim. In montibus inter Nikitam et Usenbasch legi pulchre spadiceo variam.

*1582. *K. brevis:* cespitosa tota glabra, foliis omnibus convolutis angustissimis ligula truncata vel acutiuscula, panicula brevi ovata spiculis glumas subaequantibus, paleis acutis. In Tauria campestri passim; eandem e campis maeoticis elatis versus Bachmut misit D. Graff. A duabus praecedentibus diversa spica vix ultra pollicari et foliis angustissimis. Si hae notae non sufficiant, omnes in unam speciem jungendae.

1583. *K. phleoides. Festuca phleoides* Fl. t. c. I. add. n. 1018. *Festuca cristata* ib. III. n. 176*. In Tauria meridionali rarior.

DLIII. *Echinaria.*

1584. *Ech. capitata. Cenchrus capitatus* Fl. t. c. I. II. add. III. n. 109. In lapidosis Taur. merid. passim.

DLIV. *Sesleria.*

1585. *S. elongata.* In Tauria, Bunge, ex Led. fl. r. 4. p. 406. A nemine alio visa.

DLV. *Holcus.*

1586. *H. lanatus.* Fl. t. c. III. n. 1965**. Ad rivulum sub horto Nikitense.

DLVI. *Arrhenatherum.*

*1587. *A. elatius. Holcus avenaceus* Fl. t. c. III. n. 1965*. Sympheropoli in horto meo sponte, forte et alibi.

DLVII. *Gaudinia.*

1588. *G. fragilis.* In Tauria, Trinius ex Led. fl. r. 4. p. 411. Forte cum *Avena macra* commixta, mihi enim hic non visa, nec ex Iberia habeo.

DLVIII. *Avena.*

1589. *Av. fatua.* Fl. t. c. I. III. n. 194. In herbidis et inter segetes rarior. Variat paleis corollinis nigerrimis quae vulgo fulvae. Circa Gaspram legi majorem arista plus quam bipollicari.

1590. *Av. sterilis.* In Tauria Pallas Trinius. Mihi non visa, nec in Fl. t. c. enumerata.

1591. *Av. barbata. Av. hirsuta* Fl. t. c. III. n. 194*. Inter segetes in Taur. merid. rarior. Quae sub nom. *Avenae hirsutae* e Kotschyanis a Hohenackero missa, circa Persepolin lecta, omnino diversa; potius ad *Av. fatuam* pertinet.

1592. *Av. macra.* Fl. t. c. I. et add. III. n. 197. In Tauria meridionali circa Alupkam, Gaspram. Sudak. Affinis certe *Gaudiniae fragili*, unde a multis etiam a Meyero cum hac commixta. Tota glabra, nec

folia pilosa. Culmus plerumque spithamaeus (in Gaudinia pedalis), spiculae saepe binae vel ternae pedunculatae (nec ut in Lolio sessiles), racemus ad summum tripollicaris (nec 7 — 8 pollicaris) apud nos, sed ex Armenia habeo 4pollicarem. Plerumque flavescens est.

1593. *Av. pratensis.* Fl. t. c. III. n. 196**. In Tauria Trinius, ex Led. Fl. r. 4. p. 415. Ego apud nos non vidi.

*1594. *Av. tenuis.* Fl. t. c. III. n. 194***. In Taur. merid. passim, circa Aluschtam et Jaltam. Spiculas plerumque trifloras habet Koch Syn. Fl. germ., in nostra nunquam ultra duos flores observavi; panicula huic parum patula, in speciminibus nonnullis e Bohemia et Italia pedunculi patentissimi, imo reflexi.

1595. *Av. rigida.* Fl. t. c. I. III. n. 196. *Av. sesquitertia* ib. I. n. 195. In Tauria Ledebour. Mihi non obvia, nec in Fl. t. c. inde citatur.

DLIX. *Deschampsia.*

1596. *D. flexuosa.* In Tauria Ledeb. In Fl. t. c. non enumerata nec mihi visa.

DLX. *Aira.*

1597. *Aira pulchella.* In Tauria Trinius. Nemo alius indicavit, nec ego inveni. Icon Trinii spec. gram. t. 260 ad plantam hispanicam.

1598. *Aira caryophyllea.* Fl. t. c. I. n. 147. Circa Tschorgunam et Inkerman M. a Bieb.

1599. *Air. elegans.* In Taur. merid. parte occidentali circa Mschatkam et Foros. Nostra pedicellis spicula triplo, quadruplo longioribus in panicula aequaliter dispersa certe huc pertinet, nec autorem Fl. t. c. aliam habuisse certus sum. Sed de discrimine a praecedente valde dubito; etiam Trinius utramque conjungit.

1600. *Air. praecox.* In Tauria Pallas. A nemine alio citatur, et valde dubia Tauriae civis.

DLXI. *Calamagrostis.*

1601. *C. sylvatica. Agrostis arundinacea.* Fl. t. c. I. II. add. n. 137. De loco natali in Tauria nil habet Fl. t. c. Ego apud nos non vidi.

1602. *C. Epigejos. Arundo Epigejos* Fl. t. c. III. *Arundo Calamagrostis* ib. I. II. add. n. 200. Ad ripas rivulorum. Occurrit etiam var. panicula spadiceo-varia. Synonymon Pall. ind. taur. certe huc pertinet, nec ad *C. lanceolatam* ubi citatum a Griseb. in Led. fl. r. 4. p. 431; haec nondum in Tauria reperta.

DLXII. *Agrostis.*

1603. *Agr. alba.* Fl. t. c. I. II. add. III. n. 140. *Agr. compressa* ib. I. II. add. n. 138. Ad rivulos frequens, etiam in siccioribus. Variat tenuissima, quae forte var. ε) *albida* Led. fl. r. 4. p. 437.

1604. *Agr. vulgaris.* Fl. t. c. III. n. 139*. Cum praecedente.

1605. *Agr. verticilla. Arg. stolonifera* Fl. t. c. III. A. densa ib. I. et add. n. 142. Ad rivulos rarior. Circa Sympheropolin.

1606. *Agr. trichoclada. Agr. capillaris.* Fl. t. c. I. III. n. 139. In Tauria Pallas. Admodum dubia: forte ill. vir Agr. albae var. tenuiorem intellexit. Ego nonnisi ex agro Sareptano habeo.

DLXIII. *Apera.*

1607. *Ap. Spica venti. Agrostis Spica venti* Fl. t. c. I. III. n. 135. In arenosis humidis passim.

1608. *Ap. interrupta.* Cum praecedente a qua vix specie distingui potest.

DLXIV. *Polypogon.*

1609. *P. monspeliensis.* Fl. t. c. I. III. n. 122. In Tauria M. a Bieb., Pallas. Mihi non occurrit.

DLXV. *Milium.*

1610. *M. effusum.* Fl. t. c. I. n. 132. In sylvis umbrosis rarius.

1611. *M. vernale.* Fl. t. c. I. III. n. 133. In montosis passim.

1612. *M. paradoxum.* Fl. t. c. I. n. 134. In umbrosis Taur. merid. rarius. Laspi. Sudak.

1613. *M. holciforme. Agrostis holciformis* Fl. t. c. I. et add. III. n. 136. In rupestribus Tauriae meridionalis circa Laspi et Alupkam; var. latifolia Sudak.

DLXVI. *Aristella.*

1614. *Ar. bromoides. Stipa Aristella* Fl. t. c. I. III. n. 193. In Taur. merid. passim. *Stipa Aristella* creten-

sis a Siebero missa differt glumis obtusis, et forte propriam sistit speciem.

DLXVII. *Stipa.*

1615. *St. capillata.* Fl. t. c. I. n. 192. Copiosissime per totam Tauriam, in campestribus centena milliarium (verstarum) quadratorum sola fere occupans. Floret Augusto post St. pennatam. — *St. ucranensis* Lem. ill. gen. p. 157. n. 785, quam incolas Tirsam vocare perhibet, et ad quam citat Guettard mém. v. I. t. 1. 2, omnino alia esse debet aristis nudis rectis praedita. Nostra non differt a caucasica et germanica. Post pluvias autumnales folia novella ovibus pabulum gratissimum per totam hiemen praebent, aestate vero indurata cum culmis intacta manent et tenacissima falci inclinando elabuntur.

1616. *St. Tirsa* culmo vaginisque glabris, foliis convoluto-setaceis glabris vel subciliatis, ligula obsoleta, glumis longe aristato-acuminatis, arista lamina triplo longiore, palea inferne circumcirca, superne linea unica pilosa, arista 12pollicari infra genu ad quartam partem glabra, supra pilis angulo recto patulis plumosa. Per totam Tauriam vulgatissima, minora tamen quam praecedens spatia occupans, cespitibusque haud ita magnis crescens. Non ultra $3^1/_2$ pedes alta, arista 1′ 4″; ipsum semen 7 — 8‴ longum. Eandem ex Ucrania et campis maeoticis habeo, nec specimen ex agro Jenensi differt; sed *St. pennata* gallica quam pro vera Linneana habeo, diversa glumis multo brevius aristatis, semine duplo majore ultra medium piloso, arista sub genu multo crebrius torta spiris 10—12 (nec 4—5), parte plumosa vero

breviore, foliis denique apice obtusiusculis nec in mucronem acutatis. *St. pennata* e Hymetto, a Heldreichio lecta, differt arista breviore inferne minus torta. Sunt adhuc affines species rossicae:

1) *St. Grafiana* culmo vaginisque glabris, foliis convoluto-setaceis scabriusculis, ligula obsoleta superiorum oblonga, glumis lanceolatis arista lamina duplo longiore, palea inferiore basi circumcirca, superne linea unica pilosa, arista sesquipedali infra genu ad tertiam partem glabra, supra pilis patulis plumosa. In campis maeoticis versus fontes rivi Kaltschik (ubi proelium contra Bathyum Mongolorum ducem Rossiae infestum A. 1224 commissum) a Dr. Graf sylvae culturae praeposito, botanico oculatissimo detecta, et a duabus aliis speciebus ibi crescentibus bene distincta. Haec est reliquis major ad $4^1/_2$ pedes alta subsolitarie crescens, culmo foliisque crassioribus. Praecipuum vere discrimen consistit in semine quod fere totum pollicem longum et multo crassius, usque ad primum genu per $3^1/_2$ pollices spiris circiter viginti eleganter ciliatis, inde ad alterum genu pollicis spatio tantum duabus vel tribus. *Stipa pennata* gallica differt semine minore, arista multo breviore.

2) *St. Lessingiana* Trin. et Meyer, Led. fl. r. 4. p. 450, seminibus (i. e. corollae palea inferiore) multo minoribus vix tres lineas longis undique pilosis. Haec in Tauria nondum reperta sed per totam Rossiam meridionalem minime rara, etiam a Do. Graf in campis maeoticis lecta qui de illa notavit: reliquis minorem vix tres pedes altam esse, cespitibus magnis crescere, vulgatissimam praesertim in tumulis Mo-

gilki dictis. Arista circa 8 pollices longa. *St. pennata* a Karelino et Kirilowio in Songaria lecta a Soc. Nat. Cur. Mosqu. communicata, hujus loci, plantam vero uralensem haud vidi.

DLXVIII. *Cynodon.*

1617. *C. Dactylon.* Fl. t. c. I. II. add. n. 131. Ad vias, in hortis vitium molestissimum, Tritico repente pejus. Quotquot e variis terris vidi specimina illis spicae vix ultra pollicares, nostris semper bipollicares et ultra, numero vero constanter quinque.

DLXIX. *Beckmannia.*

1618. *B. erucaeformis.* Fl. t. c. I. p. 171. In herbidis rarior.

Tribus II. Paniceae.

DLXX. *Digraphis.*

1619. *D. arundinacea. Arundo colorata* Fl. t. c. I. n. 202. Ad ripas frequens.

DLXXI. *Phleum.*

1620. *Phl. tenue. Phalaris tenuis* Fl t. c. III. n. 111. *Phl. Bellardi* ib. I. add. n. 1014. In Tauria meridionali passim.

1621. *Phl. asperum. Phl. annuum* Fl. t. c. I. III. n. 117. In Tauria meridionali, etiam circa Kertsch.

1622. *Phl. Boehmeri. Phl. laeve* Fl. t. c. I. II. app. n. 116. In herbidis.

1623. *Phl. pratense.* In pratis et collibus herbidis frequens. In siccioribus crescit varietas radice bulbosa, quae *Phl. nodosum* Fl. t. c. I. n. 118.

DLXXII. *Crypsis.*

1624. *Cr. schoenoides.* Fl. t. c. I. n. 113. In pascuis inundatis aestate exsiccatis. Pallas Marsch. a Bieb. Mihi non visa.

1625. *Cr. aculeata.* Fl. t. c. I. n. 112. In locis humidis haud frequens.

DLXXIII. *Alopecurus.*

1626. *Al. vaginatus. Polypogon vaginatus* Fl. t. c. I. III. n. 123. In collibus apricis.

1627. *Al. pratensis.* Fl. t. c. I. III. n. 120. In pratis fertilioribus passim, etiam in monte Tschatyrdagh.

*1628. *Al. ruthenicus. Al. repens* Fl. t. c. III. n. 120*. In humidis passim. Spica tripollicaris et ultra. Sola arista subinclusa nec exserta differt a praecedente, cujus mihi potius varietas videtur quam species distincta.

1629. *Al. agrestis.* Ft. t. c. I. n. 121. In campis et agris hinc inde, circa Almakermen.

DLXXIV. *Lappago.*

1630. *L. racemosa.* Fl. t. c. I. n. 225. In arenosis siccis.

DLXXV. *Digitaria.*

1631. *D. sanguinalis. Panicum aegyptiacum* Fl. t. c. I. III. n. 129. In cultis haud rara. Spicae 10 — 11

quinquepollicares, in speciminibus e Rossia media 3 — 5 vix ultra bipollicares. A planta germanica qua herbarium meum caret, differentia bene exposita in Fl. t. c. III.

1632. *D. glabra. Panicum arenarium* Fl. t. c. I. III. n. 130. In Tauria Ledeb.

DLXXVI. *Panicum.*

1633. *P. miliaceum.* Quasi sponte passim. Colitur immensa copia, Tatarorum panis cibarius.

DLXXVII. *Setaria.*

1634. *S. viridis. Panicum viride* Fl. t. c. I. n. 126. In agris frequens, foliis latioribus et angustioribus, spicis viridibus et coloratis varians. — *S. macrochaeta, Panicum macrochaetum* Link enum. p. 76. ex R. Sch. Syst. Veg. Mant. T. II. p. 274, in Tauria mihi non visa, sed habeo a Dr. Graf e campis maeoticis exacte congruentem cum specimine e h. berolinense. Maxime affinis S. viridi sed setae longae ut in *S. germanica* a qua differt semine oblongo-ovato nec subrotundo. — *S. italica* passim colitur.

*1635. *S. glauca. Panicum glaucum* Fl. t. c. I. n. 125. Cum praecedente, paullo rarior.

1636. *S. verticillata. Panicum verticillatum* Fl. t. c. I. n. 124. Nimis frequens in cultis.

DLXXVIII. *Echinochloa.*

1637. *Ech. Crus galli. Panicum Crus galli* Fl. t. c. I. III. n. 127. Abundat in cultis et humidis.

*1638. *Ech. Hostii. Panicum Hostii* Fl. t. c. III. n. 127*. *P. Crus galli β stagninum* Griseb. in Led. fl. r. 4. p. 473. In Tauria meridionali rarior. Spica coarctata, flosculis evidenter pedicellatis, florescentia serotina mihi satis distincta videtur. Exacte eandem ex Aegypto habeo.

DLXXIX. *Andropogon.*

1639. *Andr. Ischaemum.* Fl. t. c. II. III. n. 1965. Frequens in campis, praesertim lapidosis.

(Huic numero additis *15 bis numeratis plantis*, erit summa omnium 1654.)

INDEX ALPHABETICUS

(Literis rectis impressa Synonyma et nomina plantarum in Tauria non crescentium.)

	N°
Absinthium *lanatum*	765
vulgare	764
Acer *campestre*	281
opulifolium	282
platanoides	283
Aceras *hircina*	1366
anthropophora	1366
Achillea *distans*	742
leptophylla	745
micrantha	746
Millefolium	741
nobilis	743
pectinata	744
Ptarmica	740
pubescens	746
setacea	741
tanacetifolia	742
Acroptilon *Picris*	832
Achlap	483
Adenophora *liliifolia*	925
Adonis aestivalis	7
autumnalis	8
caudata St.	8
dentata	8
squarrosa St.	7
vernalis	9
Aegilops caudata	1506
cylindrica	1506
Aegilops *ovata*	1507
triaristata	1508
triuncialis	1509
Aeluropus *litoralis*	1559
Aethusa *Cynapium*	580
Agrimonia *Eupatoria*	499
odorata	500
Agropyrum Aucheri	1526
Agrostemma coronaria	221
Githago	222
Agrostis *alba*	1603
arundinacea	1601
capillaris	1606
compressa	1603
holciformis	1613
stolonifera	1605
Spica venti	1607
trichoclada	1606
verticillata	1605
vulgaris	1604
Agrudea	1105
Ailuroschia *diffusa* St.	406
rupifraga St.	407
Aira aquatica	1571
caryophyllea	1598
elegans	1599
praecox	1600
pulchella	1597

	N°
Ajuga alpina	1178
Chamaepitys	1181
chia	1181
genevensis	1178
Laxmanni	1179
orientalis	1177
reptans	1176
salicifolia	1180
Ajugul	45
Akbambak	1132
Albersia *Blitum*	1244
Alchemilla acutiloba St.	497
pubescens	498
vulgaris	497
Alectorolophus Crista galli	1086
Alisma *Plantago*	1347
Alliaria *officinalis*	137
Allium adscendens	1429
albidum	1439. 1440
Ampeloprasum	1429
angulosum	1439
annuum	1441
atropurpureum	1430
carinatum	1433
flavescens	1440
flavum	1434
globosum	1437. 1438
guttatum	1431
moschatum	1432
nigrum	1441
obscurum	1428
paniculatum	1435. 1436
parciflorum	1432
persicum	1429
rotundum	1430
rupestre	1436
saxatile	1438
Scorodoprasum	1428
Allium Steveni	1437. 1438
tulipaefolium	1441
Alma	485
Alnus *glutinosa*	1324
Alopecias *ponticus* St.	392
Alopecurus *agrestis*	1629
pratensis	1627
ruthenicus	1628
vaginatus	1626
Alsine *campestris*	226. 227
glomerata	227
hirsuta	229
juniperina	232
pinifolia	231. 232
setacea	228. 227
taurica St.	232
tenuifolia	225
Villarsii	230. 232
Althaea *officinalis*	260
cannabina	261
ficifolia	264
hirsuta	262
pallida	263
Alyssum *alpestre*	100. 103
argenteum	101. 102
Bertolonii	101
brachystachyum	105
campestre	106. 107. 110
clypeatum	98
hirsutum	106
hymetticum	109
linifolium	111
incanum	99
Marschallianum	103
micranthum	106
micropetalum	107
minimum	108
minutum	109

	N°
Alyssum *montanum*	103
murale	101
obtusifolium . . .	102
parviflorum. . .	107
rostratum. . .	104
sativum	115
serpyllifolium. .	100
tortuosum. . . .	100
umbellatum	105
vernale	104
Amarantus *Blitum* 1243.	1244
pallidus . . .	1243
retroflexus. .	1242
viridis. . . .	1242
Amelanchier *vulgaris* . .	482
Amethystea	1112
Amygdalus *nana*	469
Persica. . . .	469
communis . .	469
Anacamptis *pyramidalis* .	1364
Anacyclus pulcher	751
Anagallis *arvensis* . . 941.	942
coerulea	942
Monelli.	943
Anchusa arvensis . . .	994-bis
Gmelini . . .	992-bis
italica	993-bis
leptophylla . . .	993
officinalis. . . .	993
pulla	991
stylosa . . . 994.	997
Andrachne *telephioides*. .	1291
Androsace *villosa*.	934
Chamaejasme . .	934
elongata.	936
maxima	935
septentrionalis	934-bis
Androgogon *Ischaemum* .	1639

	N°
Andys	718
Anemone Pulsatilla . . .	5
ranunculoides .	4
Anethum Foeniculum . .	581
Ankylobus *hamosus* St. .	401
Anoplanthus *Biebersteinii*.	1102
Antennaria *dioica*.	772
Anthemis *altissima*. . . .	737
arvensis 736. 735.	738
chia	734
Cotula	739
dubia St. . . .	738
fruticulosa. . .	734
montana	734
pontica.	734
ruthenica. . 735.	738
saxatilis	734
sterilis St. . . .	734
tintoria	733
Anthericum *ramosum* . .	1445
Anthriscus Caucalis . . .	632
Cerefolium . .	631
nemorosa . .	630
Scandix. . . .	633
sylvestris . . .	630
trichosperma.	631
vulgaris. . . .	632
Anthyllis *Vulneraria* . . .	329
Antirrhinum Elatine . . .	1046
genistaefolium	1049
Linaria	1047
macrourum. .	1048
minus.	1052
Orontium . . .	1053
simplex.	1051
spurium . . .	1045
Apera *interrupta*	1608
Spica venti	1607

	N°
Apium *graveolens*	562
Apocynum *venetum*	954
Arabis *albida*	125
alpina	125
auriculata	126
Billardieri	125
dasycarpa	126
Gerardi	127
hirsuta	128
recta	126
sicula St.	125
Szovitsii St.	125
Thaliana	148
thyrsoidea	125
toxophylla	149
turrita	129
viscosa	125
Arbutus *Andrachne*	926
integrifolia	926
Arceuthobium *Oxycedri*	645
Arctium Lappa	829
minus	830
Bardana	831
Arditsch	1330
Arenaria glomerata	227
heteromalla	228
hirsuta	229
laricifolia	231
marina	233
media	238
pinifolia	231
recurva	229
serpyllifolia	234
tenuifolia	225
trinervia	235
Arguzia *Messerschmidia* St.	982
Arisch	1517
Aristella *bromoides*	1614

	N°
Aristolochia *Clematitis*	1269
Armud	483
Arrhenatherum *elatius*	1587
Arthrolobium tauricum	458
Spaskii	461
Arum *albispathum* St.	1335
elongatum St	1337
italicum	1335
maculatum	1336
orientale	1337. 1336
tenuifolium	1335
Arundo Calamagrostis	1602
aegyptiaca	1576
colorata	1619
Epigejos	1602
Phragmites	1575
Artemisia Absinthium	764
alpina	765
arenaria	756
austriaca	762
inodora	757
lanata	765
Lercheana	759
maritima	759. 760
monogyna	760
nutans	759
pauciflora	756
pontica	761
scoparia	758
taurica	759
vulgaris	763
Asclepias nigra	955. 956
Vincetoxicum	958
Asparagus amarus	1447
aphyllus	1450
litoralis St.	1449
officinalis	1446
oxycarpus St.	1448

	N°
Asparagus *polyphyllus* St.	1447
scaber	1447
tenuifolius . .	1448
tricarinatus .	1450
verticillaris . .	1450
Asperugo *procumbens*. . .	1017
Asperula *arvensis* . . .	653. 654
Aparine	660
ciliaris	654
cretacea	657
cynanchica . . .	655
debilis..	661
galioides.	658
humifusa	662
litoralis	656
longiflora	655
cirrata	659
supina.	655
taurina	654
tyraica.	658
Asphodeline *lutea*.	1443
taurica. . . .	1444
Asphodelus luteus	1443
tauricus. . .	1444
Aster *Amellus*	709
dracunculoides . . .	719
ibericus.	709
Astragalus Arnacantha. .	408
asper	394
austriacus . .	395
bifidus	395
buchtormensis	405
Cicer	399
corniculatus .	398
Criacantha . .	409
cruciatus. . .	401
diffusus. . . .	406
ellipsoideus .	407

	N°
Astragalus fabaceus . . .	405
galegiformis .	391
glaucus. . . .	393
glycyphylloides	391
glycyphyllus .	390
hamosus	401
labradoricus .	391
lanatus	411
lanigerus . .	405
longiflorus . .	405
macrolobus. .	398
megalanthus .	407
Onobrychis. .	397
Oxyglottis St.	400
physodes . . .	404
pilosus	410
ponticus . . .	392
Poterium . . .	408
psiloglottis St.	400
reduncus . . .	403
reticulatus . .	401
rupifragus . .	407
sabuletorum .	407
scopaeformis .	396
striatellus . .	402
subulatus. . .	398
tauricus . . .	396
testiculatus. .	407
tomentosus .	CXLVIII
trigonus. . .	CXLVIII
trimestris. . .	401
tumidus . . .	405
utriger	405
vesicarius . .	393
Atraphaxis *spinosa*	1256
Atriplex *hastata*	1213
hortensis	1210
incisa	1212

		N°
Atriplex *laciniata.*	1212.	1211
nitens		1209
patula	1214.	1213
rosea		1211
verrucifera		1215
virgata		1214
Atropa *Belladonna*		1028
Atropis *convoluta*		1573
distans	1572.	1573
Avena *barbata*		1591
fatua	1589.	1591
hirsuta		1591
macra		1592
pratensis		1593
rigida		1595
sesquitertia		1595
sterilis		1590
tenuis		1594
Badaut agatsch		478
Ballota *nigra*		1169
Balsamita vulgaris		767
Bamia		269
Barbarea *vulgaris*		122
arcuata		123
Barkhausia *alpina*		886
foetida		890
Marschallii		887
rhoeadifolia		889
setosa		888
Beckmannia *erucaeformis.*		1618
Bedmysk		1304
Bellis *perennis*		713
sylvestris		714
Belowia baccifera		1232
Berberis *vulgaris*		83
Berteroa *incana.*		99
Beta *trigyna*		1198
Betonica *officinalis*		1155

	N°
Betula *alba.*	1323
dahurica	1323
pontica	1323
Bias-thchami	1327
Bidens *tripartita*	732
Bifora *radians*	641
Blitum crassifolium	1208
polymorphum	1208
virgatum	1207
Blysmus *compressus*	1475
Bonaveria *Securidaca*	461
Brachypodium *distachyum*	1534
pinnatum	1532
sylvaticum.	1533
Brachypus asper	98
Brassica campestris	156
elongata	162
laevigata	158
Napus	157
orientalis	155
patens	158
Rapa	156
Briza Eragrostis	1569
humilis	1556
media	1555
spicata	1556
Bromus amplus	1547
angustifolius	1544
arvensis	1552
commutatus	1554
distachyos	1534
erectus	1544
gracilis	1533
inermis	1546
lanceolatus	1553
longiflorus	1547
madritensis	1550
mollis	1551

	N°
Bromus *patulus*	1554
rigidus	1549
rubens	1549
secalinus	1554
squarrosus	1553
sterilis	1547
strigosus	1524
tectorum	1548
variegatus	1545
Brunella *vulgaris*	1146
Bryonia *alba*	543
Bubon globosus	583
Buffonia *tenuifolia*	223
Bunias cochlearioides	69
orientalis	70
syriaca	71
Bunium Falcaria	566
ferulaefolium	567
majus	567
Bupleurum *affine*	573
baldense	576
dichotomum St.	573
exaltatum	576
falcatum	575
gracile	572
junceum	573
polyphyllum	575
Rissoni	573
rotundifolium	574
tenuissimum	572
Wittmanni St.	574
Butomus *umbellatus*	1348
Cachrys *alpina*	637
seselioides	588
taurica	587
Cakile *maritima*	79
Calamagrostis *Epigejos*	1602
lanceolata	1602
Calamagrostis *sylvatica*	1601
Calamintha *Acinos*	1122
Clinopodium	1124
grandiflora	1121
graveolens	1123
Nepeta	1120
Calendula *officinalis*	779
Calepina *Corvini*	69
Callitriche *hamulata*	537
pallens	537
Caltha *palustris*	35
Calystegia *sepium*	975
sylvestris	976
Soldanella	974
Camelina microcarpa	115
sativa	115
Campanula *bononiensis*	922
glomerata	919
hybrida	924
liliifolia	925
Medium	917
persicaefolia	923
rapunculoides	921
ruthenica	922
sibirica	918
Trachelium	920
urticaefolia	920
Camphorosma *perennis*	1219
monspeliaca	1219
ruthenica	1220
Cannabis *sativa*	1310
Capparis *herbacea*	165
ovata	165
Capsella *Bursa pastoris*	94
elliptica	95
Cardamine amara	130
hirsuta	131
petiolaris	132

	N°
Cardamine thalictroides	132
uliginosa	130
viscida	125
Carduus *acanthoides*	815
albidus	819
arctioides	820
crispus	818
defloratus	816
hamulosus	816
macrocephalus	813
marianus	810
mollis	837
nutans	814
polyclonos	836
syriacus	828
tataricus	816
tenuiflorus	819
uncinatus	817
Carex *acuta*	1498
alpestris	1485. 1496
arenaria	1478
brizoides	1481
clandestina	1482
depauperata	1486
digitata	1483
diluta	1492
distans	1491
divisa	1477
divulsa	1479
Drymeja	1488
extensa	1493
glauca	1490
hirta	1502
humilis	1482
Michelii	1487
muricata	1479
nitida	1497
nutans	1501

	N°
Carex *paludosa*	1500
panicea	1484
pendula	1489
praecox	1495
riparia	1499
schoenoides	1477
secalina	1494
Schreberi	1481
sylvatica	1485
stellulata	1479
stenophylla	1476
subvillosa	1495
tomentosa	1496. 1495
vulpina	1480
Carlina Acarna	821
lanata	785
vulgaris	785
Carpinus *Betulus*	1292
duinensis	1293
Nordmanni St.	1292
orientalis	1293
Carthamus glaucus	809
tauricus	808
Carum divaricatum	567
Castanea sativa	1299
Catabrosa *aquatica*	1571
Catopodium loliaceum	1538
unilaterale	1538
Caucalis arvensis	621
daucoides	617
grandiflora	612
latifolia	619
leptophylla	618
litoralis	614
muricata	616
nodosa	624
orientalis	614
platycarpos	618

	N°
Caucalis pulcherrima . .	614
xanthotricha St.	618
Celsia *orientalis*.	1044
Celtis *aspera*	1308
australis . . . , .	1309
caucasica	1309
glabrata St. . . .	1309
Kotschyana St. .	1309
Tournefortii 1308.	1309
Cenchrus capitatus . . .	1584
Centaurea Adami	806
alba	788
axillaris . . .	795
Biebersteinii .	799
Calcitrapa . .	807
calcitrapoides	807
calocephala .	804
calva . . . 798.	800
caprina St. 800.	801
centauroides .	805
cheiranthifolia	795
Cineraria. . .	792
Comperiana St.	798
crupina. . . .	786
Cyanus	794
declinata . . .	792
deusta	788
diffusa . . 802.	798
Gerberi St. .	788
Hohenackeri St.	801
iberica	807
Jacea . . . 790.	788
leucolepis . 789.	788
margaritacea.	788
Marschalliana	793
montana . . .	795
ochroleuca . .	795
orientalis . 803.	804

	N°
Centaurea *ovina*	801
paniculata . .	799
parviflora . .	802
Pieris	832
Pouzini . . .	807
Reichenbachii	798.
	800
rubescens . . .	804
ruthenica . . .	787
Scabiosa 797.	1102
sibirica . . .	793
solstitialis .	806
splendens . .	788
stereophylla .	797
sterilis St. 788.	789
Steveni	807
trichocephala.	791
trinervia . . .	796
Centranthus *Calcitrapa* .	692
Cephalanthera *ensifolia* .	1372
pallens. .	1371
rubra . .	1373
Cephalaria *centauroides* .	698
leucantha . .	699
transylvanica	697
Cerastium *anomalum* . . .	240
aquaticum	249
Biebersteinii . . .	248
brachypetalum 243.	242
glomeratum . . .	242
pentandrum . . .	245
perfoliatum. . . .	241
pumilum	246
repens	248
semidecandrum 245.	246
tomentosum . .	248
triviale	244
villosum St. . . .	247

	N°
Cerastium viscosum . 242.	244
vulgatum	244
Ceratocarpus *arenarius* .	1218
Ceratocephalus falcatus .	11
incurvus St. .	11
orthoceras . .	10
platyceras St.	12
Ceratophyllum *demersum*	538
Cercis *Siliquestrum* . . .	468
Cerinthe maculata	986
minor	986
Chaerophyllum *aureum* .	636
bulbosum.	634
nodosum .	633
sativum .	631
temulum .	635
Chamaepeuce *echinocephala*	828
mutica. . .	828
Chawalagatsch.	648
Cheiranthus *Cheiri*	121
cuspidatus .	150
erysimoides.	151
odoratissimus	120
quadrangulus	138
Chelidonium corniculatum	58
Glaucium . .	57
hybridum .	56
majus	55
Chenopodium *album* . . .	1201
altissimum . . .	1239
astracanicum . .	1208
Botrys	1206
crassifolium. . .	1230
glaucum	1202
hirsutum	1225
hybridum	1205
maritimum 1231.	1232
murale	1204

	N°
Chenopodium *polyspermum*.	1199
Vulvaria	1200
urbicum	1203
Chlora *perfoliata*	963
Chondrilla *juncea*	878
laciniata St. .	880
latifolia	879
Chorispora *tenella*	80
Chrysocoma dracunculoides	710
Linosyris. . .	716
villosa . .	716-bis
Cicer *arietinum*	412
Cichorium *Intybus*.	847
Cineraria *aurantiaca* . . .	778
campestris. . . .	777
fulva	778
Circaea *alpina*.	536
lutetiana.	535
Cirsium Acarna	821
arvense . . . . 826.	827
ciliatum	822
incanum	827
lanceolatum. . . .	825
laniflorum	824
nemorale	825
serrulatum.. . . .	823
Szovitsianum . . .	824
uliginosum	826
Cistus *creticus*	169
Fumana	171
Helianthemum 172.	174
marifolius.	173
oelandicus.	173
salicifolius	170
tauricus	169
Cladium *Mariscus*	1474
Clematis *Vitalba*.	1
Cleome *canescens*	164

	N°
Cleome iberica	164
ornithopodioides	164
virgata	164
Clinopodium vulgare	1124
Clypeola echinata	66
hispida St.	66
Jonthlaspi	66
Cnicus ciliatus	822
echinocephalus	828
lanceolatus	825
laniflorus	824
serrulatus	823
Cnidium *Monnierii*	590
Silaus	592
venosum	591
Cochlearia *austriaca*	116
amphibia	118
Colchicum autumnale	1451
bulbocodioides	1452
laetum	1451
umbrosum	1451
Colutea *arborescens*	388
cruenta	389
Conium *maculatum*	638
Convallaria latifolia	1395
majalis	1398
multiflora	1396
Polygonatum	1394
polyanthema	1397
verticillata	1393
Convolvulus *arvensis*	971
Cantabrica	968
holosericeus	970. 967
hirsutus	972
lanuginosus	967
linearis	967
lineatus	969
saxatilis	967
Convolvulus *Scammonia*	973
sepium	973. 975
Soldanella	974
sylvestris	976
Corallorhiza *innata*	1349
Coriandrum testiculatum	641
Corispermum *nitidum*	1226
tenue	1226
Cornus *australis*	644
mascula	643
sanguinea	644
Coronilla *coronata*	455
cretica	457
Emerus	454
parviflora	461
scorpioides	458
Securidaca	461
vaginalis	453
varia	456
Coronopus Ruellii	67
Corydalis *Marschalliana*	60
solida	61
Corylus *Avellana*	1294
Cotoneaster *vulgaris*	481
Craccina *austriaca* St.	395
taurica St.	396
Crambe aspera	76
grandiflora	74
macrocarpa	72
maritima	73
orientalis	75
pinnatifida	75
Tataria	74. 76
Crassula *cespitosa*	551
rubens	552
Crataegus *heterophylla*	477
melanocarpa	478
monogyna	479

	N°
Crataegus nigra	478
orientalis	480
Oxyacantha	479
pentagyna	478
pyracantha	476
Schraderiana	480
tanacetifolia	480
Crepis *agrestis*	893
alpina	886
biennis	887
foetida	889 890
fuliginosa	888
hispida	888
nemausensis	898
parviflora	894
pulchra	891
purpurea	899
rhoeadifolia	889
rigida	892
succisaefolia	896
taurinensis	897
tectorum	895
Crithmum *maritimum*	593
Crocus Adami	1386
autumnalis	1388
biflorus	1386
moesiacus	1386
Pallasii	1388
reticulatus	1387
Roegnerianus	1387
sativus	1388
speciosus	1389
variegatus	1387
vernus	1386
Croton tinctorium	1290
Crozophora *tinctoria*	1290
Crucianella *angustifolia*	664
latifolia	663. 664

	N°
Crucianella stylosa	654
Crupina *vulgaris*	786
Crypsis *aculeata*	1625
schoenoides	1624
Cucubalus Behen	207
catholicus	216
Otites	209
viscosus	210
Cuscuta *astyla*	981
Epilinum	980
Epithymum	978
europaea	977
major	977
minor	978
monogyna	981
planiflora	979
Cyclamen aleppicum	937
caucasicum	937
coum	937
europaeum	937
ibericum St.	937
hederaefolium	937
persicum	937
Poli	937
repandum	937
vernum	937
Cydonia *vulgaris*	490
Cymbaria borysthenica	1085
Cymbidium corallorhizon	1349
Cynanchum *acutum*	959
Cynodon *Dactylon*	1617
Cynoglossum *officinale*	1018
pictum	1019
stamineum	1020
Cynosurus *cristatus*	1536
echinatus	1537
Cyperus *flavescens*	1463
fuscus	1465

	N°
Cyperus glomeratus. . . .	1465
longus.	1466
patulus	1464
Cypripedium *Calceolus* . .	1379
Cystium *Cicer* St.	399
Cytisus *biflorus*	328
calycinus	326
hirsutus	327. 328
lotoides	326
polytrichus	327
supinus	328
Dactylis cristata	1580
glomerata	1551
hispanica	1558
lobata	1581
Datura *Stramonium*	1021
Daucus atropatenus . . .	614
bessarabicus . . .	614
Carota	615
mauritanicus. . .	615
orientalis.	614
pulcherrimus . . .	614
Delibugdaj.	1531
Delphinium *Ajacis*	41
Consolida . .	42
hybridum. . .	44
pubescens . .	43
Dentaria *quinquefolia*. . .	133
hypanica	133
Dianthus *Armeria*	191
atrorubens . . .	194
bicolor	198
campestris. . . .	196
capitatus	193
Carthusianorum.	195
dichotomus . . .	195
hirtus	197
humilis.	197

	N°
Dianthus polymorphus . .	195
Pseudarmeria . .	192
Dicholobus galegiformis St.	391
	402
Dictamnus albus	307
angustifolius.	307
Fraxinella . .	307
gymnostylis . .	307
Digitalis ferruginea . . .	1058
purpurea	1058
Digitaria *glabra*	1632
sanguinalis . . .	1631
Digraphis *arundinacea* . .	1619
Diospyros *Lotus*.	945
Diotis atriplicoides	1217
Diplotaxis *saxatilis*	163
Dipsacus *laciniatus*	696
sylvestris	695
Dorycnium *intermedium* .	379
latifolium . . .	380
monspeliense.	379
pentaphyllum	379
suffruticosum	379
Dracocephalum cuniloides	1141
Draba aizoides	112
cuspidata.	112
muralis	113
nemoralis	114
nemorosa	114
praecox	114-bis
verna	114-bis
Dshilek	514
Dshivas	488
Ecbalium *Elaterium* . . .	544
Echinaria *capitata*	1584
Echinochloa *Crus galli* . .	1637
Hostii	1638
Echinops *armatus* St. . .	781

N°

Echinops bannaticus . . . 781
Ritro 780. 781
ruthenicus . . . 780
sphaerocephalus. 782. 781
Echinopsilon *barbatum* . . 1014
Lappula . . 1013
patulum. . . 1015
Echinospermum *barbatum* 1014
Lappula. 1013
patulum. 1015
Echium *altissimum* . . . 990
asperrimum . . . 990
rubrum. 998
violaceum 989
vulgare. 987
Eleocharis *palustris*. . . . 1467
Elymus *Caput Medusae*. . 1514
crinitus . . 1515. 1514
intermedius . . . 1515
sabulosus 1516
Emex 1295
Ephedra monostachya . . 1325
vulgaris 1325
Epilobium *angustifolium*. 529
hirsutum . . . 530
grandiflorum. 530
montanum 532. 533
parviflorum . 531
pubescens . . 531
roseum 533
tetragonum . . 534
Epipactis *latifolia* 1377
microphylla. . . 1378
Nidus avis . . . 1375
ovata 1374
palustris 1376
pallens. 1371

N°

Epipactis rubra. 1373
Eragrostis megastachya . 1569
pilosa 1570
poaeoides . . . 1569
Eremurus spectabilis . . 1442
tauricus. . . . 1442
Erigeron *acris* 712
canadensis . . . 711
Erodium *ciconium* . . . 299
cicutarium . . . 300
Steveni 300
Ervum *gracile*. 419
hirsutum. 417
Hohenackeri. . . 416
Loiseleurii. . . 414. 419
nigricans 415
tenuissimum . . . 419
tetraspermum 418. 414. 419
Eryngium *campestre* . . . 560
maritimum. . . . 561
Erysimum Alliaria 137
Andrzejowskianum 153
Barbarea 122
canescens 153
cheiranthoides . . . 152
Comperianum . . . 154
cuspidatum 150
diffusum 153
grandiflorum. . . . 151
leptostylum 151
officinale 133
orientale 155
repandum. 154
versicolor. 153
Erythraea *Centaurium*. . . 960
pulchella. 961
ramosissima. . . 961

	N°
Erythraea *spicata*	962
Euclidium *syriacum*	71
Euilus *reduncus* St.	403
Eupatorium *cannabinum*	706
carolinianum	706
caucasicum St.	706
hyrcanicum St.	706
ponticum	706
syriacum	706
trifoliatum	706
Euphorbia acuminata	1278
agraria	1285
amygdaloides	1280
canescens	1270
Chamaesyce	1270
Esula	1284
exigua	1277
falcata	1278
Gerardiana	1276
glareosa	1281
helioscopia	1274
inderiensis	1277
Marschalliana	1286
micrantha	1272
Myrsinites	1286
nicaeensis 1281.	1282
Peplis	1271
petrophila	1283
pilosa	1275
platyphylla	1273
prorera	1275
retusa	1277
rigida	1287
saxatilis 1282.	1283
tenuifolia	1279
virgata	1284
Euphrasia glutinosa	1081
lutea	1082

	N°
Euphrasia rubra	1083
officinalis	1084
Euxolus viridis	1244
Evonymus *europaeus*	308
floribundus St.	308
latifolius 310.	309
leiophloeus St.	309
micranthus	309
nanus	310
pubescens St.	308
verrucosus	309
Fagus *sylvatica*	1299
Falcaria *Rivini*	566
Faldermannia taurica	1141
Farsetia *clypeata*	98
suffruticosa	98
Fedia carinata	684
coronata	686
costata	680
dasycarpa	690
dentata	690
echinata	688
eriocarpa	689
lasiocarpa	685
olitoria	679
tridentata	682
turgida	681
uncinata	687
Feidanthus *striatulus* St.	402
Ferula campestris	596
nodiflora	596
orientalis	597
rigidula	597
salsa	597-bis
Ferulago galbanifera	596
sulcata	596
Festuca *ciliata*	1540
cristata	1583

	N°
Festuca duriuscula. . . .	1541
elatior	1542
gigantea	1543
glauca.	1541
Myurus	1539
ovina.	1541
phleoides.	1583
serotina.	1578
tenuiflora	1538
Ficus *Carica*	1320
Flamur	270
Foeniculum *officinale* . . .	581
Fragaria Breslingia	514
campestris St.. .	514
collina.	514
sterilis	512
vesca	513
Frankenia hirsuta	189
hispida	189
pulverulenta .	188
Fraxinus *excelsior*	946
oxyphylla	947
parvifolia	947
Fumaria Halleri	61
Marschalliana . .	60
media	63
Meyeri St.	63
officinalis.	62
Vaillantii	63
Funduk	1294
Gagea *arvensis*	1408
bohemica	1414
bulbifera.	1409
Liottardi	1412
minima . . . . 1406.	1404
polyphylla St. . . .	1411
pusilla.	1405
reticulata. . . 1410.	1413

	N°
Gagea *spathacea*. . . 1407.	1404
stenopetala	1404
taurica St.	1413
transversalis . 1404.	1407
Galanthus nivalis.	1390
plicatus	1390
Galatella *punctata*	710
Galega caucasica St. . . .	387
officinalis.	386
orientalis	387
patula St.	387
Galium *anglicum*	675
Aparine	677
articulatum. . . .	673
cordatum	673
coronatum.	670
Cruciata.	670
glaucum.	658
humifusum	662
infestum	677
litigiosum.	675
lucidum	666
Mollugo	666
murale.	678
pedemontanum . .	671
persicum	670
pygmaeum.	673
retrorsum	672
rubioides.	668
ruthenicum	669
sylvaticum	658
tauricum	670
tenuissimum. . . .	674
tricorne	676
uliginosnm.	667
verticillatum . . .	678
verum	669
Garidella *Nigellastrum* . .	36

	N°
Gaudinia *fragilis*	1588. 1592
Genista *albida*	325
depressa	323
pilosa	324
tetragona	323
tinctoria	322. 323
Gentiana *Amarella*	964
cruciata	966
septemfida	965
Geranium *albanum*	289
amethystinum	286
asphodeloides	287
collinum	288. 287
columbinum	295
dissectum	296
divaricatum	297
gymnocaulon	286
linearilobum	286
lucidum	294
molle	291
purpureum	292
pusillum	292
pyrenaicum	290. 287
radicatum	206
Robertianum	298
rotundifolium	293
sanguineum	285
tuberosum	286
umbrosum	287
Geropogon *glaber*	855
Geum intermedium	494
rivale	495
strictum	494
urbanum	493
Githago *segetum*	222
Gladiolus byzantinus	1384
communis	1384
Gladiolus *imbricatus*	1385
segetum	1384
tenuis	1385
Glaucium *corniculatum*	58
luteum	57
phoeniceum	58
violaceum	56
Glechoma *hederacea*	1145
hirsuta	1145
Globularia *cordifolia*	1183
vulgaris	1182
Glyceria convoluta	1573
fluitans	1574
Glycyrhiza *echinata*	385
glabra	384
glandulifera	384
hirsuta	385
uralensis	384
Gnaphalium arenarium	768
dioicum	772
graveolens	768
minimum	770
pilulare	770
sylvaticum	771
uliginosum	770
Gogoscha	47
Gratiola *officinalis*	1059
Gugum	470
Gymnadenia *conopsea*	1365
Gypsophila capitata	203
globulosa St.	203
glomerata	203
muralis	200
paniculata	202
perfoliata	201
trichotoma	201
Hajwa	490
Halimocnemis *brachiata*	1240

	N°
Helimocnemis crassifolia	1239
glauca	1239
Volvox	1241
Halocnemum *strobilaceum*	1229
Hamim	641
Haplophyllum *suaveolens*	306
Hedera *Helix*	642
Hedyphylla *recta* St.	391
vulgaris	390
Hedypnois cretica	846
monspeliensis	846
persica	846
polymorpha	846
tubaeformis	846
Hedysarum *candidum*	462
confertum	464
Onobrychis	464
Pallasii	467
tauricum	463
Helianthemum *arabicum*	172
oelandicum	173
procumbens	171
salicifolium	170
vulgare	174
Helichrysum *arenarium*	769. 768
graveolens	768
Heliotropium Bocconi	985
ellipticum	983
litorale St.	984
odorum St.	985
subcanescens	983
suaveolens	985
Helminthia *humifusa*	871
echioides	871
Heracleum angustifolium	605
flavescens	605
ligusticifolium	608
pubescens	606. 608

	N°
Heracleum pyrenaicum	607
sibiricum	605
villosum	607
Herniaria *glabra*	547
hirsuta	548
incana	549. 548
odorata	547
Hesperis africana	134
contortuplicata	147
inodora	136
matronalis	136
rigida	146
Steveniana	136
tristis	135
Hibiscus esculentus	269
ternatus	269
Trionum	269
Hieracium *Auricula*	908. 909
bifurcum	907
cymosum	909. 910
echioides	911
foliosum	915
molle	896
murorum	912
Pilosella	905
praealtum	909
pratense	910
runcinatum	887
Sabaudum	914. 915
stoloniferum	906
umbellatum	913. 914
virosum	915
Hippocrepis annularis St.	459
ciliata	160
dicarpa	460
monocarpa	459
unisiliquosa	459
Holcus avenaceus	1587

	N°
Holcus *lanatus*	1586
Holosteum glutinosum	236
liniflorum St.	237
marginatum	237
umbellatum	236. 237
Hordeum *bulbosum*	1510
geniculatum	1513
Hystrix	1513
maritimum	1513
murinum	1511
nodosum	1512
pratense	1512
Humulus *Lupulus*	1311
Hutchinsia *petraea*	95
procumbens	95
Hyacinthus amethystinus	1417
ciliatus	1415
comosus	1416
Pallasianus St.	1417
pallens	1417
racemosus	1418
Hyoscyamus *albus*	1023
niger	1022
Hypecoum *caucasicum*	59
pendulum	59
procumbens	59
Hypericum alpestre St.	280
elegans	279
hirsutum	277
humifusum	275
hyssopifolium	280
perforatum	274
quadrangulare	276
Richeri	278
tetrapterum	276
Hypopitys *multiflora*	930
Hyssopus angustifolius	1126
officinalis	1126

	N°
Japuschchan	479
Jasminum *fruticans*	951
Iberis amara	97
ciliata	97
integrifolia	97
pubescens	97
saxatilis	96
taurica	97
vermiculata	96
Jelgum	542
Jilamett	1336
Jiwâs	488
Illecebrum capitatum	550
cephalotes	550
Intybella purpurea	899
Inula *britannica*	725
campestris	720
Conyza	719
dysenterica	727. 728
ensifolia	723
germanica	724. 723
helenioides	720
Helenium	718
hybrida	723
hirta	721
media	724
montana	720
Oculus Christi	720
Pulicaria	726
squarrosa	722. 723
Irek	472
Iris *aequiloba*	1382
germanica	1381
Pseudacorus	1380
pumila	1383
Isatis campestris	65
hebecarpa	64
lasiocarpa	65

	N°
Isatis leiocarpa	64
litoralis St.	64
maeotica	65
taurica	65
tinctoria	65
Isolepis *Holoschoenus*	1473
setacea	1472
Itburun	523
Juncus *articulatus*	1458
bulbosus	1460
campestris	1455
communis	1456
compressus	1460
effusus	1456
Gerardi	1461
glaucus	1457
maritimus	1462
paniculatus	1457
ponticus St.	1462
tenuis	1459
Juniperus Biasoletti	1330
communis	1330. 1331
depressa St.	1331
excelsa	1329
foetidissima	1329
hispanica St.	1330
macrocarpa	1330
Marschalliana St.	1330
Oxycedrus	1330
pygmaea	1331
rhodocarpa St.	1330
rufescens	1330
Jurinea *arachnoidea*	837. 840
Ledebourii	839
linearifolia	834
mollis	840. 837
Pollichii	838
polyclonos	837
Jurinea *sordida* St.	838
stoechadifolia	835
Juserlik	304
Jyge	270
Kalidium *foliatum*	1223
Kamtschak	1234
Karagatsch	1321
Karateken	311
Karatschami	1328
Katran	74
Kentrophyllum *glaucum*	809
lanatum	808
Kertme	485
Kirâs	473
Kisil, Kisiltschik	643
Kitschitschon	1314
Klitschi-ott	1286
Knautia *arvensis*	700
plumosa	701
Kochia *prostrata*	1221
arenaria	1222
Koeleria *brevis* St.	1582
cristata	1580
glauca	1581
phleoides	1583
Kopen-kirâs	475
Korerke Isjum	543
Kukutschea	1309
Kuraj	802
Lactuca altissima	875
hispida	877
petraea	872
sagittata	875
saligna	874
Scariola	876
tuberosa	872
viminea	873
Lagoseris nemausensis	898

	N°
Lagoseris taurica	899
Lamium *amplexicaule*	1166
maculatum	1168
purpureum	1167
Lappa *major*	829
minor	830
tomentosa	831
Lappago *racemosa*	1630
Lapsana *communis*	842
grandiflora	844
intermedia	843
Laserpitium *hispidum*	611
Lathraea *Squamaria*	1101
Lathyrus *angulatus*	441
Aphaca	438
Cicera	440
ellipticus	445
hirsutus	442
incurvus	447
latifolius	446
miniatus	445. 448
Nissolia	439
peduncularis	448
pratensis	444
rotundifolius	445
sphaericus	441
tuberosus	443
Laurus *nobilis*	1266
Lavatera *thuringiaca*	259
Lemna *minor*	1338
Leontodon *autumnalis*	848
biscutellaefolius	850
hastilis	849
lividus	883. 885
saxatile	850
serotinus	881
Taraxacum	882
Leonurus campestris	1165
Leonurus *Cardiaca*	1165
neglectus	1165
villosus	1165
Lepidium *angulosum*	85
campestre	82
crassifolium	88
Draba	81
fastigiatum	84
graminifolium	89
incisum	84
latifolium	87
micranthum	84
micropetalum	84
perfoliatum	86
petraeum	95
ruderale	83
vesicarium	85
Leptunis tenuis St.	674
Lepturus *incurvatus*	1504
Leucanthemum *vulgare*	747
Leucojum *aestivum*	1391
Ligustrum *vulgare*	950
Limodorum *abortivum*	1370
Linaria Biebersteinii	1047
buriatica	1050
Elatine	1046
genistaefolia	1049
linifolia	1047
macroura	1048
minor	1052
petraea St.	1050
simplex	1051
spuria	1045
vulgaris	1047
Linosyris *villosa*	716-bis
vulgaris	716
Linum *austriacum*	257. 258
campanulatum	252

	N°
Linum *flavum*	252
gallicum	250
hirsutum	253
luteolum	251
nervosum	254
nodiflorum	251
perenne	258
Pallasianum	252
squamulosum	257
tenuifolium	255
usitatissimum	256
Listera *ovata*	1374
Lithospermum *apulum*	1004
arvense	1003
dispermum	1016
officinale	1005
purpureocoeruleum	1006
strigosum	1004
Lolium arvense	1530
Boucheanum	1530
Marschallii St.	1530
perenne	1528. 1530
speciosum	1531
strictum	1529
temulentum	1531
tenue	1530
Lonicera *Caprifolium*	651
Lotus *corniculatus*	381
ciliatus	381
siliquosus	382
Luffa acutangula	544
Luzula *campestris*	1455
Forsteri	1454
pilosa	1453
Lychnis alba	220
coronaria	221
Lycopsis *arvensis*	994-bis 995
erecta	997

	N°
Lycopsis *micrantha*	996
orientalis	995
taurica St.	995
variegata	995
Lycopus *europaeus*	1111
exaltatus	1112
Lygia Passerina	1268
Lysimachia *nummularia*	940
punctata	939
verticillata	939
vulgaris	938
Lythrum *Hyssopifolia*	539
Salicaria	540
Macrosema *Onobrychis* St.	397
Malabaila graveolens	604
Malachium *aquaticum*	249
Malcolmia *africana*	134
Malva borealis	268
mauritiana	266
plebeja St	266
pusilla	268
rotundifolia	268
Sherárdiana	265
sylvestris	267. 266
vulgaris	266
Mandalatsch	70
Marrubium astracanicum	1152
candidissimum	1152
leonuroides	1152
peregrinum	1153
vulgare	1154
Maruta *Cotula*	739
lithuanica	739
Matthiola incana	120
odoratissima	120
tatarica	120
Matricaria *Chamomilla*	748
inodora	749

	N°
Matricaria *praecox*	749
pusilla	749
suaveolens	748
Medicago cancellata	334
circinata	334
cretacea	330
denticulata	341
falcata	331
Gerardi	338
glutinosa	332
intertexta	340
lupulina	336. 334
maculata	340
minima	339
nummularia	334
orbicularis	337
persica	341
praecox	342
radiata	334
rupestris	334
sativa	333
saxatilis	335
Willdenowiana	336
Melampyrum *arvense*	1088
cristatum	1087
Melandryum *pratense*	220
Melica *ciliata*	1579
coerulea	1577
Melilotus *alba*	352. 353
coerulea	343*
glaucescens	347
globulosa	348
gracilis	348
melanosperma	353
micrantha	350
neapolitana	348
officinalis	351. 353
pallida	353

	N°
Melilotus *parviflora*	349
ruthenica	350
taurica	347
uncinata	343***
Melissa fruticosa	1119
grandiflora	1121
Nepeta	1120
officinalis	1122
Meniocus *linifolius*	111
Mentha *aquatica*	1108
arvensis	1109
gentilis	1109
hirsuta	1108
Pulegium	1110
sylvestris	1106
viridis	1107
Mercurialis *annua*	1289
perennis	1288
Mespilus *germanica*	482-bis
Pyracantha	476
Messerschmidia Arguzia	982
Meum *Mutellina*	594
Micromeria *marifolia*	1119
Micropus *erectus*	717
Milium *effusum*	1610
holciforme	1613
paradoxum	1612
vernale	1611
Minuartia montana	226
Moehringia *trinervia*	235
Molinia *coerulea*	1577
serotina	1578
Momordica Elaterium	544
Monerma *subulata*	1505
Monotropa Hypopitys	930
Morus *alba*	1318
constantinopolitana	1319
nigra	1319

	N°
Morus pontica	1319
Mulgedium *tataricum*	904
Muragatsch	468
Muscari botryoides	1417
ciliatum	1415
comosum	1416
leucophaeum	1417
pallens	1417
racemosum	1418
tubiflorum St.	1416
Wilhelmsii St.	1415
Muschmula	482-bis
Myagrum austriacum	116
paniculatum	68
perfoliatum	77
rugosum	78
Myobroma Henningii St.	405
utrigera St.	405
Myogalum *nutans*	1427
Myosotis arvensis	1010
barbata	1014
intermedia	1010
Lappula	1013
litoralis St.	1008
montana	1009
scorpioides	1009
sylvatica	1009
sparsiflora	1012
squarrosa	1015
stricta	1011
Myricaria *germanica*	541
herbacea	541
Myrrhis brevipedunculata	631
Nardus aristata	1503
Nasturtium *amphibium*	118
officinale	117
sylvestre	119
Nemostylis ciliaris St.	654

	N°
Neottia *Nidus avis*	1375
Nepeta *Cataria*	1142
Glechoma	1145
nuda	1143
parviflora	1144
serpyllifolia	1119
sibirica	1144
Neslia *paniculata*	68
Nigella armena St.	40
arvensis	37. 38
corricana St.	37
cretensis St.	37
damascena	40
divaricata	37
foeniculacea	38. 40
sativa	39
segetalis	38
taurica St.	40
verrucosa	40
Nitraria *Schoberi*	314
Nochut	412
Nonnea *taurica*	991
Notabasis syriaca	828
Obione *pedunculata*	1217
portulacoides	1216
verrucifera	1215
Odontarrhena argentea	101
Marschalliana	103
Odontites *glutinosa*	1081
gracilis	572
lutea	1082
rubra	1083
Oedicalyx St.	407
Oenanthe Phellandrium	579
pimpinelloides	578
silaifolia	577
Olea *europaea*	949
Onobrychis arenaria	464

	Nº
Onobrychis conferta . . .	464
glabra	466
gracilis. . . .	466
inermis St. . .	465
maeotica. . .	464
miniata St. .	466
Pallasii . . .	467
sativa. . . 464.	466
saxatilis . . .	465
Ononis *Columnae*	320
hircina	318
Natrix.	321
repens.	319
spinosa . . . . 318.	319
Onopordon *Acanthium* . .	811
tauricum . . .	812
Onosma angustifolium . .	998
echioides. . 1000.	1001
giganteum. . . .	998
polyphyllum . . .	1002
rigidum	998
stellulatum. . . .	998
tinctorium	1001
Visianii.	999
Ophrys *oestrifera*	1369
Orchis angustifolia	1350
bifolia.	1367
caprina	1366
cassidea.	1355
cimicina.	1355
Comperiana St. . .	1363
conopsea	1365
coriophora . 1355.	1362
flavescens	1352
fusca	1358
galeata . . . 1359.	1361
hircina	1366
iberica.	1350

	Nº
Orchis incarnata	1352
latifolia	1351
laxiflora.	1354
leptophylla	1351
longicornis	1356
mascula	1353
militaris . . . 1359.	1360
Morio	1356
pallens	1353
Parreyssii.	1353
pseudosambucina.	1352
punctulata St. . .	1361
pyramidalis. . .	1364
romana	1352
sambucina.	1352
satyrioides St. . .	1362
Steveni	1360
taurica	1357
tephrosanthes . . .	1360
variegata	1357
viridis.	1368
Origanum *vulgare*	1113
Orlaya *grandiflora*	612
platycarpos	613
Ornithogalum arcuatum .	1423
bulbiferum. .	1409
circinatum . .	1410
fimbriatum . .	1425
minimum. . .	1406
narbonense . .	1422
nutans	1427
pusillum . . .	1405
pyrenaicum . .	1423
Roegnerianum	1425
sulfureum. . .	1424
transversale .	1407
umbellatum. .	1426
villosum . . .	1408

	N°
Ornithogalum viviparum.	1408
Ornithopus scorpioides. .	458
Orobanche *alba*	1094
arenaria . . .	1099
caryophyllacea	1095
cernua	1098
coerulea 1089.	1090
coccinea . . .	1102
cruenta. . . .	1093
cumana. . . .	1099
Epithymum. .	1100
Galii	1095
gamosepala. .	1093
hians St. . . .	1096
minor.	1097
pubescens . .	1100
ramosa	1092
squalida St. .	1100
Orobus *aureus* St.	451
canescens	450-bis
digitatus	450
hirsutus	449
luteus	451
niger	451-bis
pallescens . . .	450-bis
sessilifolius	450
Oxalis *corniculata*.	301
villosa	301
Oxytropis *Pallasii*	411
pilosa.	410
Paeonia *hybrida*.	46
corallina	45
tenuifolia.	47
triternata.	45
Paliurus *aculeatus*. . . .	311
Panicum aegyptiacum . .	1631
Crus galli	1637
glaucum	1635

	N°
Panicum Hostii.	1638
macrochaetum .	1634
miliaceum. . . .	1633
verticillatum . .	1636
viride	1634
Papaver arenarium. . . .	54
Argemone	50
bipinnatum . . .	51
commutatum. . 52.	54
dubium	53
hybridum	49
laevigatum . . .	54
nothum St. . . .	53
Rhoeas . . . 51. 52.	53
Rubiaei	51
salsum St. . . .	51
Parietaria *diffusa*	1316
erecta	1315
judaica.	1316
lusitanica . . .	1317
Paronychia capitata . . .	550
cephalotes . .	550
nivea.	550
splendens St.	550
Passerina *annua*	1268
Pastinaca *graveolens* . . .	604
Mazurefskii . .	604
pimpinellifolia.	604
sativa	603
umbrosa. . . .	603
Pedicularis *comosa*	1086
Pedina *aspera* St.	394
Peganum *Harmala*. . . .	304
Peristylus *viridis*. . 1368.	1362
Persica vulgaris.	469
Pesed.	1295
Petasites hybrida.	707
officinalis	707
Peucedanum *alsaticum* 600.	601

	N°
Peucedanum *arenarium*	599
austriacum	601
longifolium	598
officinale	598
Ostruthium	602
ruthenicum	598
Silaus	592
tauricum	598
Phalaris Bellardi	1620
tenuis	1620
Phellandrium *aquaticum*	579
Phelypaea *arenaria*	1091
coerulea	1090
lanuginosa	1089
Muteli	1092
ramosa	1092
Philammos *subulatus* St.	398
Phleum annuum	1621
asperum	1621
Boehmeri	1622
laeve	1622
nodosum	1622
pratense	1623
tenue	1620
Phlomis *Herba venti*	1170
pungens	1170
tuberosa	1171
Physalis *Alkekengi*	1024
Physospermum *aquilegifolium*	639
Phyteuma *canescens*	916
Phytolacca *decandra*	1197
Pienomon *Acarna*	821
Picris *hieracioides*	869
rigida	870
Pimpinella dioica	589
nigra	568
peregrina	570
Pimpinella rotundifolia	570
Saxifraga	568
Tragium	569
tripartita	570
Pinus halepensis	1328
Laricio	1328
Pinaster	1328
sylvestris	1327
Pistacia *mutica*	315
Terebinthus	315
vera	315
Pisum arvense	413
elatius	413
maritimum	413
sativum	413
Plantago *arenaria*	1196
Lagopus	1194
lanceolata	1193
major	1191
maritima	1195
media	1192
tenuiflora	1190
Platanthera *bifolia*	1367
Platanus occidentalis	1299
orientalis	1299
Poa angustifolia	1566
annua	1565
bulbosa	1560
cenisia	1562
compressa	1561
distans	1572
dura	1557
Eragrostis	1569
nemoralis	1564
nervata	1568
pilosa	1570
pratensis	1566
pulchella	1535

	N°
Poa *sterilis*	1563
tatarica	1568
tristriata	1568
trivialis	1569
Podospermum calcitrapaefolium	851
canum	851
Jaequinianum.	852
intermedium	851
laciniatum 853.	851. 852
molle	854
ponticum St.	851
villosum	854
Polycnemum arvense	1245
brachiatum	1240
triandrum	1240
Polygala *amara*	187
andrachnoides	183
comosa.	186
major.	184
spuria St.	186
supina	183
vulgaris	185
Polygonatum *latifolium.*	1395
multiflorum	1396
officinale.	1394
polyanthemum	1397
verticillatum	1393
Polygonum *amphibium*	1258
aviculare	1264
Bellardi.	1263
Bistorta	1257
Convolvulus.	1261
dumetorum	1262
incanum.	1259
lapathifolium	1259
maritimum	1265

	N°
Polygonum patulum.	1263
Persicaria.	1260
Polypogon *monspeliensis*	1609
vaginatus	1626
Populus *alba*	1305
dilatata.	1307
hybrida.	1305
nigra	1307
tremula	1306
Portulaca *oleracea.*	545
Potamogeton *crispus.*	1342
fluitans	1341
marinus	1344
pusillus	1343
Potentilla anomala	510
Anserina	501
argentea.	507
astracanica.	505
Fragariastrum	512
geoides	501. 495
grandiflora	502
hirta.	503. 504
inclinata	506
micrantha.	512
obscura.	502
opaca	508. 509
pilosa	502
recta	502. 503. 505
reptans	510
taurica	504
umbrosa St.	511
verna	509
Poterium *Sanguisorba.*	496
Prenanthes hispida	877
tuberosa	877
viminea	873
Primula *acaulis*	933
amoena	932

	N°
Primula *elatior*	932
officinalis	931
veris	931
Prunella vulgaris	1146
alba	1146
grandiflora	1146
Prunus *avium*	473
Cerasus	474
domestica	472
insititia	471
Mahaleb	475
spinosa	470
Psilonema *calycinum*	110
Psilurus *nardoides*	1503
Psoralea bituminosa	383
frutescens	383
macrostachya	383
palaestina	383
Ptarmica cartilaginea	740
vulgaris	740
Pterocephalus *plumosus*	701
Pteroneurum *graecum*	132
Pterotheca *bifida*	898
Ptychotis *heterophylla*	565
Pulicaria *vulgaris*	726
dysenterica	728
uliginosa	727
Pulmonaria *officinalis*	1007
Pulsatilla *Halleri*	6
vulgaris	5
Punica Granatum	528
Pyrethrum *achilleifolium*	754
Balsamita	767
Baumanni St.	751
bipinnatum	751
carneum	752
corymbosum	752
inodorum	750

	N°
Pyrethrum *millefoliatum*	755
Parthenium	753
praecox	749
roseum	752
Tanacetum	767
Pyrola *media*	927
minor	928
secunda	929
sibirica St.	929
Pyrus Amelanchier	482
Aria	486
aucuparia	489
communis	483
Cydonia	490
elaeagnifolia	484
Malus	485
Sorbus	488
torminalis	487
Quercus aestivalis	1296
crispata St.	1298
dshorochensis	1298
erucaefolia St.	1298
Hartwissiana St.	1298
hiemalis	1296
hypochrysa St.	1298
iberica St.	1298
longifolia	1298
longipes St.	1298
macranthera	1298
pedunculata 1296.	1298
pedunculiflora	1296
pinnatiloba	1298
pubescens	1297
pyrenaica 1297.	1298
Robur	1295
sessiliflora 1295.	1298
tardiflora	1296
tomentosa	1297

	N°
Quercus Toza. . . .	1297. 1298
Queria canadensis	224
capillacea.	224
hispanica	224
Ranunculus *acris*	20
aquatilis . .	13. 14
arvensis . . .	31
caucasicus .	21 22
chaerophyllus	22
constantinopolitanus	25
dissectus . . .	22
divaricatus .	14
Ficaria. . . .	18
fluitans. . . .	15
illyricus . . .	17
lanuginosus.	24 19
lateriflorus . .	34
montanus . .	19
muricatus. . .	32
nemorosus. .	24
ophioglossifolius	29
oreophilus . .	19
oxyspermus. .	16
parviflorus . .	33
Philonotis . .	28
polyanthemos.	23
repens	26
sceleratus . .	27
testiculatus .	10
trachycarpus.	30
tuberculatus.	31
Villarsii . . .	19
Raphanistrum maritimum	78
odessanum	78
Raphanus tenellus	80
Rapistrum *rugosum*	78
costatum . . .	78

	N°
Rapistrum perenne. . . .	78
Reseda *lutea*	167. 168
Luteola.	166
mediterranea. . .	168
Phyteuma	168
truncata	168
Rhagadiolus *edulis*	845
stellatus . .	845
Rhamnus *cathartica* . . .	312
Frangula. . . .	313
Rhinanthus *Crista galli*. .	1086
Rhus *Coriaria*.	317
Cotinus	316
Rhynchodium palaestinum	383
Rochelia *stellulata*	1016
Roemeria *hybrida*.	56
Roripa	116
Rosa alba.	523
canina	523. 524
collina	523
ferox	525
floribunda	524
gallica	528
Jundzilli	523
Klukii.	524
lutea.	521
myriacantha	522
nitidula.	523
pimpinellifolia. . . .	522
pomifera	527
provincialis.	525
pumila	528
pygmaea	528
rubiginosa. . . .	524. 525
saxatilis	523
spinosissima	522
taurica	523
tomentosa	526

	N°
Rosa uncinella	523
Rubia *tinctorum*	665
Rubus amoenus	518
arvensis	516
caesius	516
corylifolius	519
fruticosus	517
Idaeus	515
nemorosus	519
oligacanthus St.	519
sanctus	518
saxatilis	520
Rumex *Acetosa*	1253
Acetosella	1255
aegyptiacus	1246
alpinus . . . 1249.	1252
condylodes	1250
confertus	1252
crispus	1251
divaricatus	1246
maritimus	1247
Marschallianus	1246
multifidus	1255
Nemolapathum	1250
obtusifolius	1249
Patientia	1252
pulcher	1248
tuberosus	1254
Rumia *lejogona*	589
multiflora	588
taurica	587
Ruscus *aculeatus*	1399
Ruta *divaricata*	305
graveolens	305
intermedia	305
linifolia	306
perforata	306
Sakkis	878

	N°
Sakkisagatsch	315
Salicornia *herbacea*	1227
prostrata	1227
strobilacea	1229
Salix acutifolia	1301
alba	1301
amygdalina	1302
babylonica	1300
Capren	1304
fragilis	1300
phlomoides	1304
purpurea	1303
repens	1304
Russeliana	1300
triandra	1302
Salsola *brachiata*	1237
crassa	1237
dasyantha	1222
ericoides	1238
farinosa	1230
hyssopifolia	1223
Kali	1234
laricina	1238
prostrata	1221
rosacea	1237
sedoides	1224
Soda	1236-bis
tamariscina	1236
tenuifolia	1222
Tragus	1235
vermiculata	1238
Salvia *Aethiopis*	1132
austriaca	1133
campestris	1134
glutinosa	1129
grandiflora	1127
Hablitziana	1128
Horminum	1130

	N°
Salvia nemorosa	1135
nutans	1136
polymorpha	1137
Sclarea	1131
Sibthorpii	1134
sylvestris	1135
Spielmanniana	1137
Verbenaca	1137
verticillata	1138
Sambucus *Ebulus*	647
nigra	648
Samla	1329
Samolus *Valerandi*	944
Sanicula *europaea*	559
Saponaria *glutinosa*	205
officinalis	204
Vaccaria	206
Sarujaprach	316
Sasyk-lal	45
Satureja *hortensis*	1117
montana	1118
Saxifraga aquatica	557
geranioides	557
irrigua	557
tridactylites	558
Scabiosa arvensis	700
colchica St.	705
columbaria	705
cretacea	698
hyrcanica St.	705
micrantha	703
pyrenaica	705
rotata	704
sicula	703
stellata	704
transylvanica	697
ucranica	702
uralensis	698

	N°
Scandix apiculata	629
australis	629
falcata	629
grandiflora	629
Pecten	626
pinnatifida	627. 628
taurica St	628
Schahtut	1319
Schanginia baccata	1230
Schoenus Mariscus	1474
Scilla amoena	1421
autumnalis	1419
bifolia	1420
cernua	1421
Scirpus Baeothryon	1468
caricis	1475
Holoschoenus	1473
lacustris	1469
maritimus	1470
palustris	1467
pauciflorus	1468
setaceus	1472
sylvaticus	1471
Scleranthus *annuus*	546
Sclerochloa *dura*	1557
Scleropoa *rigida*	1535
Scolymus *hispanicus*	841
Scorpiurus *subvillosus*	452
vermiculatus	453
Scorzonera *crispa*	866
humilis	865
laciniata	851. 852. 853
Marschalliana	868. 854
mollis	854
Prescottii	866
stricta	868
taurica	867
villosa	854. 868

	N°
Scrofularia *aquatica* . . .	1055
canina.	1057
chrysanthemifolia	1057
congesta St. .	1054
glandulosa . .	1054
nodosa.	1056
rivularis. . . .	1056
rupestris. . . .	1058
Scopolii	1054
variegata . . .	1058
vernalis	1054
Scutellaria *albida*	1149
altissima. . . .	1148
orientalis . . .	1147
pallida	1149
peregrina . . .	1148
Secale cereale	1517
fragile.	1517
Sedum *acre*.	556
album.	555
hispanicum.	553
pallidum	554
rubens	552
sexfidum.	553
Urvillei.	554
Seitun.	949
Selinum *Carvifolia*	595
sylvestre	591
Senebiera *Coronopus* . . .	67
Senecio aurantiacus. . . .	778
campestris	777
Jacobaea.	776
chrysanthemifolius	774
erucaefolius	775
rapistroides	774
squalidus	774
taygetis	775

	N°
Senecio tenuifolius	775
vernus.	774
vulgaris	773
Serratula arvensis.	826
blanda	837
ciliata.	827
multiflora. . . .	834
Picris	832
polyclonos . . .	836
stoechadifolia .	835
xeranthemoides.	833
Seseli arenarium.	585
campestre.	585
coloratum.	591
dichotomum	582
ferulaceum	591
glaucum.	584
gummiferum. . . 583.	586
petraeum . . . . . 586.	583
rigidum.	583
tortuosum	585
varium.	584
Sesleria *elongata*.	1585
Setaria germanica.	1634
glauca	1635
italica	1634
macrochaeta . . .	1634
verticillata.	1636
viridis	1634
Sherardia *arvensis*	652
Sideritis *montana*	1151
taurica	1150
Siegesbeckia caspica . . .	729
iberica. . .	729
orientalis. .	729
Silaus *Besseri*	592
Silene *alpestris*.	214
catholica	216

	N°
Silene *chlorantha*	217
compacta	219
conica	211
crispata St.	207
dichotoma	213
elata	217
iberica	213
inflata	207
longiflora	219
noctiflora	212
nutans	215
Otites	209
saponariaefolia	208
supina	218
viridiflora	216
viscosa	210
Siler aquilegifolium	610
trilobum	610
Silybum *marianum*	810
Sinapis *alba*	160
arvensis	159
brassicata	158
juncea	158
laevigata	158
orientalis	159
taurica	161
Sison salsum	597-bis
Sisymbrium Alliaria	137
Columnae	142
junceum	140
Loeselii	141
murale	163
officinale	139
pannonicum	143
Sophia	144
Sisymbrium amphibium	118
cartilagineum	140
confertum St.	145

	N°
Sisymbrium *contortuplicatum*	147
hirsutum	145
polyceratium	145
rigidum	146
runcinatum	145
sylvestre	119
supinum	145
Thalianum	148
toxophyllum	149
vimineum	163
Sium *lancifolium*	571
latifolium	571
Smyrnium Dioscoridis	640
nudicaule	639
perfoliatum	640
Sobolevskia *lithophila*	72
Solanum Dulcamara	1025
nigrum	1026. 1027
persicum	1025
villosum	1027
Solenanthus *Biebersteinii*	1020
Solenotus resupinatus St.	403
vesicarius St.	393
Solidago *Virgaurea*	715
Sonchus *asper*	901
maritimus	903
oleraceus	900. 901
tataricus	904
uliginosus	902
Sorbus Aucuparia	489
domestica	488
Sparganium *ramosum*	1334
Specularia *hybrida*	924
Spergularia *media*	233
Spiraea *Filipendula*	492
hypericifolia	491
Stachys *annua*	1161

	N°
Stachys *angustifolia*	1164
arenaria	1163
germanica	1158
iberica	1163
italica	1157
lanata	1156
palustris	1160
recta	1162. 1163
salviaefolia	1157
sylvatica	1159
Statice alutacea St.	1188
caspica	1184
coriaria	1188
Gmelini	1186. 1187
latifolia	1188
Meyeri	1185
reticulata	1184
Scoparia	1187
tataria	1189
tomentella	1188
Stellaria *graminea*	239
media	238
viscida	240
Stellera Passerina	1268
Stenowelium divaricatum	588
Sternbergia *colchiciflora*	1329
Stipa Aristella	1614
capillata	1615
Grafiana St.	1616
Lessingiana	1616
pennata	1616
Tirsa St.	1616
ucranensis	1615
Suaeda *altissima*	1230
fruticosa	1230
maritima	1232. 1233
microphylla	1230
microsperma	1233

	N°
Suaeda *prostrata*	1233
salsa	1231
vera	1230
Sumach	317
Symphytum orientale	992
tauricum	992
Syrenia *sessiliflora*	138
Syringa *vulgaris*	948
Tabulga	491
Tall	1301
Tamarix germanica	541
tetrandra	542
Tanacetum *Balsamita*	767
vulgare	766
Taraxacum *caucasicum*	884
hybernum St.	883
laevigatum	883
officinale	882. 885
palustre	885
serotinum	881
Taxus *baccata*	1326
Tetragonolobus *siliquosus*	382
Teucrium canum	1173
Chamaedrys	1173
Laxmanni	1179
montanum	1175
Polium	1174
scordioides	1172
Scordium	1172
supinum	1175
Thalictrum majus	3
minus	2
mucronatum	3
ruthenicum	3
viperinum	3
Thesium *ramosum*	1267
Thlaspi *alpestre*	93
arvense	90

	N°
Thlaspi Bursa pastoris . .	94
campestre.	82
cochleariforme. .	93
collinum	90
montanum	92
perfoliatum. . . .	91
praecox	93
Thymus Acinos	1122
angustifolius . . .	1114
graveolens	1123
hirsutus.	1116
Marschallianus. .	1115
nummularius . .	1114
odoratissimus . .	1114
Serpillum	1114
Tilia corallina	271
dasystyla St.	272
parvifolia.	270
platyphylla . . . 273.	271
rubra.	271
Tordylium *maximum* . . .	609
Torilis *Anthriscus*. . . 620.	623
helvetica. 621. 622.	623
heterophylla . . 622.	623
chlorocarpa	623
neglecta	623
nodosa	624
trichosperma. . . .	625
Toturgan	74
Tournefortia Arguzia. . .	982
Tragacantha *Arnacantha*.	408
Criacantha St.	409
Tragopogon *campestris* . .	857
brevirostris. .	862
caucasicus. .	862
dubius	858
elatior St. . .	863
floccosus . . .	861

	N°
Tragopogon lithuanicus. .	862
livescens . . .	858
major.	856
mutabilis. . .	864
podolicus . .	862
pratensis. 859.	863
ruber	864
undulatus . .	860
Trapa natans	536
Tribulus *terrestris*.	303
Trichasma *calycinum* . . .	326
Trifolium agrarium	378
alpestre	366
ambiguum. . . .	371
angustifolium. .	354
arvense	355
campestre . . .	378
coerulescens . .	343
coeruleum . . .	343*
commutatum . .	358
diffusum.	362
fragiferum . 369.	370
Gussoni.	377
hamosum . . .	343***
hirtum.	363
hybridum. . 376.	375
irregulare. . . .	358
lappaceum . . .	356
leucanthum . . .	357
maritimum . . .	358
Melilotus officinalis 351.	352
— parviflora.	349
— ruthenica.	350
— taurica.	347

	N°
Trifolium Michelianum	375
montanum	372
nigrescens	375
nothum St.	375
ochroleucum	364
pallescens	375
pannonicum	365
parisiense	378
parviflorum	373
pictum	363
pratense	367
procumbens	378
repens	374. 375
resupinatum	370
scabrum	359
squarrosum	361
striatum	360
subterraneum	368
suaveolens	370
tumens	370
Triglochin *palustre*	1345
Roegneri	1346
Trigonella *azurea*	343
Besseriana	343**
calliceras	343*
coerulea	343*
corniculata	345
gladiata	346
monspeliaca	344
longirostris St.	346
prostrata	346
uncinata	343***
Trigonolobus St.	CXLVIII
Trinia *Henningii*	564
Hoffmanni	589
Kitaibelii	563
Triticum *cristatum*	1522
imbricatum	1522
Triticum *junceum*	1526
monococcum	1518
nodosum	1526
orientale	1521
pectinatum	1523
prostratum	1520
repens	1525
rigidum	1527
sibiricum	1523
strigosum	1524
tenuiusculum	1538
villosum	1519
Tschigatmek	304
Tulipa Clusiana	1402
Biebersteiniana	1403
Gesneriana	1400. 1401
oxypetala St.	1402
sylvestris	1403
strangulata	1402
suaveolens	1401
Turgenia latifolia	619
Turritis *glabra*	124
hirsuta	127. 128
planisiliqua	127
Tussilago *Farfara*	708
macrophylla	707
Petasites	707
Tutt	1318
Tutuba	317
Typha *angustifolia*	1333
latifolia	1332
Ulmus *campestris*	1321
effusa	1322
Urtica *dioica*	1314
pilulifera	1312
urens	1313
Usakagatsch	1324
Vaccaria *vulgaris*	206

	N°
Vaillantia chersonensis . .	670
humifusa	670
muralis	673
pedemontana 672.	671
taurica	670
tricornis	676
Valeriana coronata	686
dentata	690
officinalis	694
olitoria	679
Steveni	692
tuberosa	693
uncinata	687
Valerianella *Auricula*. . .	683
carinata . . .	684
coronata . . .	686
costata St. . .	680
dentata. . . .	690
echinata . . .	688
eriocarpa. . .	689
hamata. . . .	686
lasiocarpa St.	685
mixta.	691
Morisonii. . .	690
olitoria . . .	679
pumila 682. 683.	685
turgida St. .	681
uncinata . . .	687
Velezia *rigida*	190
Verbascum *Blattaria* 1035.	1044
Chaixi.	1041
compactum . .	1033
cuspidatum . .	1031
formosum. . .	1033
gnaphalodes. .	1036
Lychnitis . . .	1040
maximum. . .	1038
orientale. . . .	1041

	N°
Verbascum ovalifolium . .	1033
phlomoides 1032.	1037
phoeniceum . . .	1043
pinnatifidum . .	1037
pulverulentum.	1040
pyramidatum. .	1038
rubiginosum . .	1042
sinuatum	1039
spectabile	1034
thapsiforme 1030.	1031
Thapsus.	1029
undulatum . . .	1039
Verbena *officinalis*	1103
supina	1104
Veronica *agrestis*.	1078
Anagallis.	1064
arvensis.	1074
austriaca	1067
Beccabunga . . .	1065
Chamaedrys . . .	1070
Cymbalaria . . .	1079
cymbalariaefolia	1079
dentata.	1067
elatior	1061
gentianoides . . .	1072
hederaefolia . . .	1080
hybrida.	1062
incana	1063
latifolia.	1068
longifolia.	1061
maritima.	1061
multifida.	1067
officinalis.	1069
orientalis.	1066
peduncularis. . .	1071
praecox.	1077
prostrata.	1067
serpillifolia. . . .	1073

	N°
Veronica *spicata*	1062
spuria	1060
taurica	1066
triphyllos	1076
umbrosa	1071
verna	1075
Viburnum *Lantana*	650
Opulus	649
Vicia *angustifolia*	424
Biebersteinii	429
bithynica	432
Bobartii	424
cassubica	433
cinerea	431
cordata	422
Cracca	435
cuneifolia	424
grandiflora	429
hybrida	428
incisa	423
lathyroides	426
lineata	430
megalosperma	427
narbonensis	420
pannonica	430. 428
peregrina	427
pilosa	425
pisiformis	434
polyphylla	436
sativa	421
serratifolia	420
sordida	429
striata	430
tenuifolia	437
tricuspidata St.	431
villosa	436
Vinca *herbacea*	952
minor	953

	N°
Vincetoxicum *latifolium*	957
medium	956
nigrum	955
officinale	958
Viola *altaica*	181
ambigua	175
arvensis	182
campestris	175
canina	178
collina	176
elatior	180
grandiflora	181
hirta	175
mirabilis	177
neglecta	179
odorata	176
oreades	181
purpurea St.	175
suavis	176
tricolor	182
Viscum *album*	646
Oxycedri	646
Vitex *Agnus castus*	1105
Vitis *vinifera*	284
Waldsteinia geoides	495
Wischnâ	474
Wromusa	388
Xanthium *spinosum*	731
Strumarium	730
Xeranthemum annuum	783
cylindricum	784
inapertum	784
radiatum	783
Xerophysa *physodes* St.	404
Uesserek	304
Zanapach	566
Zapurnea	470
Zacintha *verrucosa*	897

	№		№
Ziziphora *capitata*	1139	Гирчакъ	803
spicata	1140	Ежевика	516
tenuior	1140	Ноготки	779
taurica	1141	Ожина	516
Zizyphus Paliurus	311	Синякъ	987
Zostera *marina*	1339	Тернъ	470
nana	1340	Филейникъ	1269
Zygophyllum *Fabago*	320		

Mikroskopische

Untersuchungen über die Structur der Insectenhaut.

Von

Maslowsky.

(Mit Tafel IV.)

Die ersten mikroskopischen Untersuchungen über die Haut der Insecten gehören, so viel mir bekannt ist, Hermann Meyer (1). Nach ihm beschäftigten sich mit dem Untersuchen der Haut vollständig entwickelter Insecten Leukart (2), Siebold (3), Newport (4), Hollard (5), Leydig (6), Menzel (7) und vielleicht noch andere. Die Schriften über diesen Gegenstand von Hollard, Newport und Menzel sind mir nur dem Namen und den Citaten nach bekannt.

(1) Ueber den Bau der Hornschale der Käfer. Müller's Archiv für Anatomie etc. 1842.

(2) Lehrbuch der Anatomie der wirbellosen Thiere. 1847. S. 4.

(3) Lehrb. d. vergl. Anat. 1848. S. 538.

(4) Annals and Magazine of Natural History. 1848. Vol. I, II.

(5) Revue et Magasin de Zoologie. 1851. T. III.

(6) Zum feineren Bau der Arthropoden. Müller's Archiv f. Anat. etc. 1855. S. 384.

(7) Die Chitingebilde im Thierkreise der Arthropoden. Zürich. 1855.

Ungeachtet dieser grossen Zahl von Arbeiten, sind die Anatomen bis jetzt noch nicht einig über den Bau der Insectenhaut und jede neue Untersuchung in dieser Hinsicht scheint mir nicht überflüssig zu sein.

Ich beobachtete den Bau der Haut und theils ihrer Anhänge an folgenden vollständig entwickelten Insecten: Cassida tigrina, Lucanus cervus, Lamia cruciata, Melolontha Fullo, Blaps mortisaga, Geotrupes nasicornis, Cetonia aurata, Lethrus cephalotes, Prionus coriarius, Lytta vesicatoria, L. syriaca, Coccinella 7-punctata, Cleonus sulcirostris, Lixus avenatus, Locusta viridissima, Oedipoda nigrolineata, Blatta orientalis, B. occidentalis, Gryllotalpa vulgaris, Nepa rubra, Scutellera cincta, Cimex lectularia, Ligeus apterus, Coccus tomentosus, Tibicena orni, Vespa cincta, Eumenes arcuata, Bombus terrestris, Libellula depressa, Myrmeleon tetragrammicum, Lycaena daphnis, Colias edusae, Geometra? und Pulex canis.

Die harten und dunkel gefärbten Hautbedeckungen löste ich anfangs in Aetzkali auf, um sie zu entfärben, aufzuweichen, mit einem Worte, um sie zur mikroskopischen Untersuchung brauchbar zu machen.

Die vorliegenden Beobachtungen waren im März 1856 beendigt, konnten aber, wegen besonderer Umstände, nicht im Drucke erscheinen.

In der Haut der Insecten unterscheide ich drei Schichten: Epidermis, Cutis und die innerste Schicht. Das Pigment dringt grösstentheils durch beide ersten Schichten durch, nur selten lagert es zwischen Epidermis und Cutis in Form von moleculären Theilchen.

I. Die äussere Schicht ist verschieden gestaltet nicht nur bei verschiedenen Insecten, sondern auch an ver-

schiedenen Stellen eines und desselben Thieres. Die Modificationen der Epidermis können in folgende zehn Gruppen gebracht werden.

1) Die Oberhaut zeigt eine Schicht platter, vieleckiger einander anliegender Zellen, mit undeutlichen Kernen. Diese seltene Modification der Oberhaut kommt an einigen Stellen der Dorsalfläche des Thorax von Cassida tigrina und am Bauche der Libellula depressa vor (Fig. 1). Nach Hermann Meyer besteht die äussere Hautschicht von Lucanus cervus aus Zellen mit Kernen; ich konnte in derselben nur kernlose Zellen unterscheiden.

2) Diese Modification der Oberhaut unterscheidet sich von der erstgenannten nur durch Abwesenheit der Kerne in den Zellen (Fig. 1). Man findet sie, z. B., auf der oberen Fläche der Flügeldecken und an der unteren Fläche des Bauches von Blaps mortisaga, Cassida tigrina, Dytiscus marginalis, Prionus coriarius, an den Füssen von Lethrus cephalotes, Dytiscus marginalis, zwischen den Bauchringen, an den unteren Flügeln (an einigen Stellen) und am Kopfe von Gryllotalpa vulgaris. Die Zellen liegen hier beinahe immer dicht an einander. Intercellularräume sah ich nur an der unteren Bauchfläche von Dytiscus marginalis, dagegen Leukart sie mehrmals beobachtet haben will.

3) Vieleckige (grösstentheils 6-eckige) kernlose Zellen lagern sich dachziegelförmig (Fig. 2). Diese Modification fällt immer mit der folgenden zusammen.

4) Der Unterschied dieser Modification von der vorhergehenden besteht darin, dass die Zellen jeder Reihe an ihren anliegenden Seiten verschmelzen und gezähnelte Bänder vorstellen (Fig. 3). Als bestes Beispiel für die beiden letztgenannten Fälle dienen: die Oberhaut der Oberflügel von Blatta orientalis und Lytta vesicatoria,

der Kopf von Melolontha Fullo und Oedipoda nigrolineata.

5) Diese Modification besteht darin, dass die freien Ecken der bandartig verschmolzenen kernlosen Zellen zu Papillen ausgezogen werden (Fig. 4). Als Beispiele: die obere Bauchfläche der Cetonia aurata und der Thorax der Oedipoda nigrolineata.

6) Die freien Ecken der kernlosen, dachziegelförmig gelagerten, Zellen sind zugerundet, so dass die Epidermis dadurch schuppenförmig wird (Fig. 5). Als Beispiele: die letzten Bauchringe von Blaps mortisaga, die Mandibulae von Lucanus cervus.

7) Diese Modification unterscheidet sich von der vorhergehenden dadurch, dass die zugerundeten Ecken der kernlosen, dachziegelförmig gelagerten, Zellen sich in Papillen ausziehen (Fig. 6). Epidermis dieser Art findet sich auf der oberen Bauchfläche von Cleonus sulcirostris und an der unteren Fläche der Deckflügel von Prionus coriarius.

8) Diese Modification unterscheidet sich von der vierten dadurch, dass die freien Ecken der Zellen zugerundet sind, so dass die Epidermis wellenförmige Linien darstellt, die allmählich gerade werden (Fig. 7). Als Beispiele: die obere Bauchfläche von Melolontha Fullo, Bombus terrestris, Lycaena daphnis, Pulex canis, und die unteren Flügel von Blatta orientalis.

9) Die Epidermis erscheint amorph mit verschieden hervorragenden Papillen (Fig 8), z. B. die obere Bauchfläche von Nepa rubra, Myrmeleon tetragrammicum, Lytta syriaca, die untere Fläche der Flügeldecken und die obere Bauchfläche der meisten Coleopteren.

10) Die Oberhaut erscheint ganz amorph, z. B. am

Halsschild von Scutellera cincta, am Bauche Eumenes arcuata, und an den Unterflügel von Coleopteren.

Die Grösse der Epidermiszellen ist verschieden. Auf die Art messen die 6-eckigen Zellen der ersten Modification bei Libellula depressa 0,005 m. m. im Durchmesser, die Zellen der 2-ten Modification bei Blaps mortisaga —0,01—0,007 m. m. im Durchmesser, die Zellen der 3-ten Modification bei Blatta orientalis —0,007 m. m. im Durchmesser.

Die Dicke der Epidermis ist verschieden an verschiedenen Stellen des Körpers. Die amorphe Epidermis ist im Allgemeinen dünner, als diejenige, in welcher Zellen erkennbar sind.

Alle die genannten Modificationen der Epidermis bilden wenig merkliche und allmählige Uebergänge an demselben Insecte und beweisen dadurch die Entstehung der Epidermis aus Zellen. So beobachtete ich den Uebergang der 1-sten Modification in die zweite an der oberen Brustfläche von Cassida tigrina, den Uebergang der 2-ten in die dritte an der oberen Fläche der Vorderflügel von Gryllotalpa vulgaris; am Kopfe dieses letzten Insectes kann man die Uebergänge der 2-ten Modification in die 3-te und 4-te sehen. Beim Ueberschlagen der Epidermis von der oberen Fläche der Elytra von Dytiscus marginalis auf die untere lassen sich die Uebergänge aus der 2-ten Modification in die 3, 4, 7, 8, 9 und 10-te beobachten. Der Uebergang der 2-ten in die 5-te Modification findet sich auf der oberen Bauchfläche von Cetonia aurata vor, woselbst sich auch Uebergänge von der 3-ten in die 5, 8, 9 und 10-te Modification nachweisen lassen. Auf der oberen Fläche der Vorderflügel von Gryllotalpa vulgaris kann man den Uebergang der 5-ten in die 6, 7 und 9-te Modification verfolgen und

auf dem Hinterflügel dieses Insectes den Uebergang der 2-ten Modification in die 10-te.

Die Anschauungen der Anatomen hinsichtlich der äusseren Hautschicht sind verschieden. Siebold, Leukart, Meyer, Auerbach, Newport und Menzel halten dieselbe für chitinisirtes einfaches Pflasterepithelium; Leydig und Semper betrachten dieselbe als cuticula, das heisst als Product der unter ihm gelegenen Hautschichten.

Leydig nimmt die äussere Hautschicht der Insecten für kein chitinisirtes Epithelium an aus dem Grunde, weil «die Conturen, welche in der einen Art und an «der einen Körperstelle zellenartig, bei einer andern «Gattung oder an den andern Gegenden des Leibes in «Wellenlinien oder unregelmässig netzartige Figuren sich «umsetzen können, oder es kann sich die Oberfläche in «Höcker und Schuppen erheben.» Die Manigfaltigkeit der Epidermis an verschiedenen Orten des Insectenkörpers und die, von mir citirten, Uebergänge seiner verschiedener Modificationen sprechen für die Bildung der äusseren Hautschicht bei den Insecten aus Zellen. Die Beobachtungen von Meissner an der Oberhaut des Gordius aquaticus zeigen, dass man Zellen auch dann noch unterscheiden kann, wenn die Chitinisirung des Gewebes begonnen hat. In der Epidermis der Insecten hören die morphologischen Umbildungen vor dem Ende der Chitinisirung auf und das, aus Chitin bestehende, Gewebe zeigt eine Zellenstructur, obgleich weder Leydig, noch ich aus derselben einzelne Zellen erhalten konnten. Die verschiedene Gestalt der Epidermis an verschiedenen Körperstellen ist wohl eine sonderbare Erscheinung, sie wird aber nicht allein bei den Insecten beobachtet, sondern Meissner sah etwas ähnliches auch bei Mermis albicans (Zeitschrift f. wissensch. Zoologie, B. 7. 1855. S. 67).

Das die äussere Hautschicht der Insecten eine Ausschwitzung der unter ihm liegenden Schichten sei, beobachtete Semper bei der Entwickelung der Flügel von Lepidopteren (1) (Zeitschr. f. wissensch. Zool., B. 8. 1856. S. 326). In der Haut der Raupe von Sphinx atropos sah ich auch eine äussere amorphe Hautschicht und unter derselben eine Schicht vieleckiger Zellen. Die erste ist wahrscheinlich die Cuticula. Nicht immer ist aber die äussere Chitinhautschicht für eine Cuticula zu halten. Die mehrmals citirten Beobachtungen von Meissner an Mermis und Gordius zeigen, dass das Epithelium ohne eine Cuticularschicht auszuscheiden chitinisiren kann.

Folglich scheint es mir, dass die äussere Hautschicht der Insecten in einigen Fällen chitinisirtes Epithelium sei, in anderen ein Product der unter ihm gelegenen Schichten sein könne. Das erste kömmt in der Mehrzahl der Fälle vor.

Die äussere Fläche der Insectenhaut enthält öfters regelmässig gelegene Oeffnungen. Die einen dieser Oeffnungen sind zum Einsetzen von Haaren und Schuppen bestimmt, die anderen führen in Canäle. Die Epidermis verlängert sich oft innerhalb dieser Oeffnungen und besetzt den Anfang der Canäle und der Vertiefungen. Aus-

---

(1) Semper beobachtete, dass die Epidermis der Larven eine Cuticula ausscheidet. Die Wolle von Coccus tomentosus hat wahrscheinlich eine ähnliche Bildung. Diese Wolle, die leicht abfällt, zeigt unter dem Mikroskop platte, durchsichtige, farblose, dünne Bänder, 0,002 m. m. breit, spiralig gewunden, welche den glashellen Stäben aus der Cutis von Lucanus cervus gleichen und durch die Wirkung von Wasser, Aetzkalilösung, Salpeter und Essigsäure nicht verändert werden. Die Ausschwitzungen am Körper von Lamia cruciata, in Form eines weissen Anfluges, bestehen aus platten, ovalen, durchscheinenden Körpern, im grössten Durchmesser 0,006 m. m., im kleinsten 0,005 m. m. haltend, in Aether und Aetzkali löslich und aller Wahrscheinlichkeit nach aus Wachs bestehend.

ser den Oeffnungen befinden sich auf der Haut der Insecten platte, breite, ovale oder runde Vertiefungen, z. B. an den Füssen von Lucanus cervus und an der oberen Fläche der Brust von Lytta syriaca. Diese Vertiefungen gleichen denjenigen, derer Leukart Erwähnung thut; ich sah nur niemals in denselben Ablagerungen von Kalksalzen, wie es Leukart beobachtet zu haben angiebt.

II. Unter der Epidermis liegt bei den Insecten die Lederhaut (Cutis). Die Cutis (die mittlere Hautschicht nach Meyer) besteht aus vielen grösstentheils durchsichtigen und farblosen oder schwach gefärbten vierseitigen Prismen mit zugerundeten Ecken. Durch Druck und beim Zerreissen theilen sie sich in dünne Fasern. Die Breite der Prismen ist bei verschiedenen Insecten verschieden, z. B. bei Lucanus cervus 0,008 m. m., bei Cleonus sulcirostris 0,001 m. m. Die Höhe der Prismen variirt in einem und demselben Thiere, z. B. bei Lucanus cervus von 0,015 bis 0,025 m. m. Die Prismen legen sich an einander und bilden eine Schicht, auf welche andere folgen. Die Zahl der Schichten in der Cutis ist verschieden: je dicker die Cutis, desto zahlreicher sind die Schichten und umgekehrt. Die Schichten der Cutis sind scharf von einander geschieden. Die Lagerung der Prismen in der Schicht ist sehr verschiedenartig. Sind die Prismen lang, so liegen sie alle einander parallel, sind sie kurz, so lagern sie sich auf andere Weise, und namentlich es entstehen aus mehreren parallelen Prismen, Bänder, die gegenseitig sich unter Winkeln kreuzen; so ist es in den oberen Schichten der Cutis bei Cleonus sulcirostris (Fig. 14). Prismen einer und derselben Schicht sind selten scharf von einander geschieden, z. B. bei Lucanus cervus, Cleonus sulcirostris, Lixus avenatus, in den

meisten Fällen verschelzen sie. Diese Verschmelzung ist indess selten so innig, dass die Cutisschicht ein amorphes Gebilde darstellen sollte (wie in der Cutis der vorderen Flügel von Blatta orientalis, in der Cutis von Colias edusae), meist finden sich zwischen den verschmolzenen Prismen stellenweise kurze parallele Streifen, die als Spuren der Grenzen von Prismen angesehen werden müssen, z. B. bei Nepa rubra, Scutellera cincta, Lycaena daphnis. In manchen Fällen ist der Bau der oberen Schichten der Cutis verschieden von dem der unteren, wie bei Cleonus sulcirostris.

Die Prismen der Schichten lagern auf einander verschiedenartig. Manchmal sind die Axen der Prismen aller Schichten parallel unter einander, wie bei Cassida tigrina, Scutellera cincta [1], andere Mal kreuzen die Prismenaxen der einer Schicht die der anderen unter rechtem (z. B. bei Nepa rubra) oder spitzem Winkel (z. B. bei Lucanus cervus, Lixus avenatus). Sehr selten kreuzen sich die Prismen in verschiedenen oberen Schichten der Cutis, indem sie in den verschiedenen unteren Schichten einander parallel bleiben. Eine ganz eigenthümliche Lagerung der Schichten beobachtete ich in der Cutis des Bauches und der Flügeldecken bei Cleonus sulcirostris (Fig. 11). Die obere und untere Schicht der Cutis liegen hier parallel der Hautfläche, die mittlere Schicht ist gegen die Hautfläche unter einem Winkel von 45° geneigt. Diese mittleren Schichten bestehen aus

---

[1] Da die Prismen in den Cutisschichten dieses Insectes nicht vollständig verschmolzen sind, so kann man nach dem Parallelismus der kurzen Streifen über die Stellung der Prismenaxen in verschiedenen Schichten urtheilen. Sollten sich die Streifen kreuzen, so wäre es ein Beweis für die Kreuzung der Prismenaxen.

parallelen Prismen, die in zwei nebeneinander liegenden Schichten unter rechtem Winkel sich kreuzen.

Die harten Flügel sind aus einer oberen und einer unteren Platte der Cutis gebildet, die an den Rändern des Flügels in einander übergehen; jedes Körpersegment hat eine ähnliche Bildung.

An einigen Orten liegen die Schichten der Cutis nicht dicht an einander und bilden dadurch unvollständig geschlossene Räume. Der Form nach gleichen diese Räume einem ovalen bi-oder plan-convexem Glase. Sie liegen grösstentheils neben einander und communiciren mit einander. Solche Räume finden sich nicht nur in dem harten Flügel, sondern auch in den Brustringen, wie z. B. bei Scutellera cincta (Fig. 9). Im harten Flügel bilden sich die Räume nicht nur durch das Auseinanderweichen der beiden Platten, sondern auch durch das undichte Anliegen der Schichten in jeder von den Platten, als bei Dytiscus marginalis (Fig. 10).

In diesen ungeschlossenen Räumen liegen oft hohle Körper deren Wände aus mehreren concentrischen Schichten zusammengesetzt sind (Fig. 13, 12). Die oben genannten Schichten des hohlen Körpers haben dieselbe Structur und Lagerung, als die der Cutis überhaupt. Sind die Prismen in den Schichten der Cutis sichtbar, so sind sie es auch in den Schichten der Hohlkörper, z. B. bei Lixus avenatus, Cleonus sulcirostris (Fig. 13), sind die Prismen in den Cutisschichten verschmolzen, so sind es auch die des Hohlkörpers und man sieht sie weder bei verticalem noch bei horizontalem Durchschnitte, als bei Lamia cruciata, Prionus coriarius, Nepa rubra (Fig. 12). Die Hohlkörper liegen gewöhnlich so dicht in einer Reihe (oft zwei oder drei in einem ungeschlossenen Raume), dass ihre Wände sich berühren und die

Schichten an der Berührungsstelle dunkel gefärbt erscheinen und keine scharfen Grenzen zeigen. Wahrscheinlich hält Leydig diese Berührungsstellen für «säulenartige Commissuren», denn andere Bildungen, die ihnen entsprächen, konnte ich nicht auffinden. Er sagt: «in den «Flügeldecken der Käfer bilden die Chitinschichten eine «obere und untere Lamelle, die an den Rändern in einan«der übergehen, sonst aber einen Hohlraum übriglassen, «welche von Stelle zu Stelle durch säulenartige Commis«suren unterbrochen wird, deren Axe, z. B. in Scara«beus typhaeus, Lucanus cervus u. a. dunkel gefärbt «ist.»

Die genannten Räume können, ohne die Cutis zu durchschneiden, gesehen werden, selbst durch die Epidermis, wenn die Tegumente genügend entfärbt und dünn sind. In solchem Falle kann man die unregelmässige Lagerung derselben in der Cutis beobachten.

Die Grösse der Hohlräume ist sehr verschieden, so misst der Hohlraum in der Brust der Nepa rubra im grössten Durchmesser 0,12 m. m., im kleinsten 0,05 m. m.

Die Flüssigkeit, die die hohlen Räume füllt, muss man mit Leydig für Blut halten. Manche Mal bilden die Tracheen in diesen hohlen Räumen blasenartige Erweiterungen. In den Flügeldecken des Geotrupes nasicornis habe ich Erweiterungen der Tracheen und das sie umspülende Blut beobachtet. An den Erweiterungen der Tracheen sah ich blasse durchsichtige Fäden, wahrscheinlich Nerven, den blassen Stämmchen ähnlich, die Leydig an den Tracheen von Cantharis meranura bemerkt und für Nerven gehalten hat.

Was die Canäle in der Haut der Insecten betrifft, so kann ich folgendes zu den Beobachtungen von Leukart und Leydig zusetzen.

1) Die Oeffnungen der Canäle auf den Elytra befinden sich nur auf den oberen Flächen und niemals auf den unteren.

2) Die Canäle reichen einige Mal nicht bis zur äusseren Fläche der Hautbedeckung, als bei Lethrus cephalotes.

3) In manchen Fällen durchsetzen die Canäle nicht vollständig die Cutis und ziehen sich von den ungeschlossenen Räumen bis zur Oberfläche der Haut, wie im Thorax der Scutellera cincta (Fig. 9).

4) Ist die Hautoberfläche mit Haaren oder Schuppen besetzt, so öffnen sich die Canäle nicht immer an ihrer Basis. Sie fehlen manche Mal ganz, wie in den Flügeldecken von Lamia cruciata und im Thorax der Vespa cincta, manche Mal finden sie sich in einem Theile des Körpers, während man sie in anderen vermisst, z. B. bei Prionus coriarius und Lamia cruciata zeigen sie sich nicht in den Flügeldecken, während man sie in der Bauchhaut antrifft.

Ich betrachtete gleich Leydig die Cutis als Bindegewebe; die Prismen der Cutis entsprechen den Bindegewebsbündeln.

III. Was die innerste Schicht der Haut anbelangt, so stimme ich den Beobachtungen Leydig's bei.

IV. Die Haare und die Schuppen sind wesentlich gleich gebaut. Die Haarhöhle kann entweder an ihrer Basis offen sein, wie am Thorax von Gryllothalpa vulgaris, oder geschlossen, als bei Bombus terrestris, Lamia cruciata. Im ersten Falle öffnen sich die Hautcanäle an der Basis des Haares, im zweiten Falle sind entweder gar keine Canäle vorhanden, oder sie reichen nicht bis zur Basis der Haare. Die Höhle der Schuppen ist immer geschlossen.

Die Anheftung der Haare und der Schuppen ist verschieden.

1) Ist die Basis des Haares abgerundet oder in Communication mit einem Canale, so sitzt das Haar einfach in einer Vertiefung, was auch für die an der Basis zugerundeten Schuppen stattfindet, als bei Lepidopteren.

2) Hat die Basis des Haares oder der Schuppe eine Vertiefung, so lagert in der ihr entsprechenden Grube der Cutis ein dichter, glassheller, keulenförmiger Stiel, dessen dünnes Ende in die Vertiefung des Haares oder der Schuppe eindringt. Die Höhle der Haare oder Schuppen ist in diesem Falle immer geschlossen. Solche Anheftung der Haare sah ich bei Lamia cruciata (Fig. 15, 17), der Schuppen bei Melolontha Fullo (Fig. 16). Der genannte keulenförmige Stiel trennt sich leicht beim Lösen im Aetzkali. Seine Länge beträgt bei Lamia cruciata 0,011 m. m., der Durchmesser der Keule —0,006 m. m., des Stieles —0,005 m. m. Die Keule ist entweder zugerundet, oder zugespitzt.

Charkow,
d. 12 März, 1857.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Zeigt die 1 und 2-te Modification der Oberhaut.
— 2. Zeigt die 3-te Modification der Oberhaut.
— 3. 4-te Modification der Oberhaut.
— 4. 5-te Modification der Oberhaut.
— 5. 6-te Modification der Oberhaut.
— 6. 7-te Modif. d. Oberhaut.
— 7. 8-te Modif. d. Oberhaut.
— 8. 9-te Modif. d. Oberhaut.
— 9. Stellt einen verticalen Längsdurchschnitt der Brust von Scutellera cincta mit ungeschlossenen Höhlen und von ihnen begienenden Canälen dar. Die Epidermis ist abgehoben.
— 10. Ist ein verticaler Querdurchschnitt von Flügeldecken des Dytiscus marginalis mit vielen ungeschlossenen Räumen.
— 11. Ein verticaler Querdurchschnitt von Flügeldecken der Cleonus sulcirostris. In den oberen Schichten der Cutis sieht man die Querdurchschnitte der Prismen, in den unteren sind die Prismen verschmolzen, in der Mitte liegt eine zur Oberfläche geneigte Schicht.
— 12. Verticaler Querdurchschnitt der Thoraxhaut von Nepa rubra mit Hohlkörpern.
— 13. Dasselbe aus den Flügeldecken von Lixus avenatus.
— 14. Die Lagerung der Prismen in einer Hautschicht der Flügeldecken von Cleonus sulcirostris. Horizontaler Durchschnitt.
— 15. Ein Haar und ein keulenförmiger Stiel aus den Flügeldecken von Lamia cruciata.
— 16. Eine Schuppe und ein keulenförmiger Stiel aus den Flügeldecken von Melolontha Fullo.
— 17. Verticaler Längsdurchschnitt der Cutis der Flügeldecken von Lamia cruciata.

Ueber das

Melampyrin.

Von

Wilhelm Eichler.

Hünefeld (1) fand, dass die zur Syrupsconsistenz abgedampfte Abkochung des Wachtelweitzenkrautes (Melampyrum nemorosum L.) beim Erkalten eine krystallisirte organische Substanz abscheidet, die er später (2) als einen, zwischen Gummi und Zucker stehenden Körper erkannte, ihn Melampyrin benannte und einige Eigenschaften desselben beschrieb. Er fand diesen Stoff stickstofffrei, hat aber keine Elementaranalyse desselben angestellt. Seitdem hat das Melampyrin nicht die Aufmerksamkeit der Chemiker auf sich gezogen.

Die Darstellung gelingt leicht nach einer der folgenden Methoden, doch würde ich der Methode III, die

(1) Journal für practische Chemie, Bd VII. pag. 234. (1836.)

(2) Ibid. Bd IX. pag. 47.

schneller zum Ziel führt, den Vorzug geben, und die unter II aufgeführte benutzen, wenn es sich zugleich handelt, Bernsteinsäure zu erhalten. Die 1-ste Bereitungsweise ist im Allgemeinen die von Hünefeld beschriebene.

I. Blühendes Wachtelweitzenkraut wird scharf getrocknet, zerkleinert und zweimal mit Wasser ausgekocht, die vereinigten Abkochungen mit Bleizuckerlösung gefällt, wodurch ein graugrüner, sehr voluminöser Niederschlag entsteht. Letzterer wurde durch ein Filter von der Flüssigkeit getrennt und mit Wasser ausgewaschen, um auf die, im Niederschlage enthaltene Säure untersucht zu werden. Das Filtrat wurde mit geschlämmtem Bleioxyd gekocht, bis eine abfiltrirte Probe nicht mehr sauer reagirte, und nach dem Erkalten filtrirt, das aufgelösste Blei durch Schwefelwasserstoff ausgefällt, die Flüssigkeit einige Zeit in der Wärme digerirt, vom Schwefelblei abfiltrirt, zur dünnen Syrupsconsistenz abgedampft und zwei Tage hindurch einer Temperatur von 3 bis 6° C. ausgesetzt. Es hatten sich viele Krystalle gebildet. Die mit den Krystallen gemengte dicke Mutterlauge wurde mit kaltem Wasser verdünnt, durch ein Filter von den Krystallen getrennt und letztere mit kaltem Wasser ausgewaschen. Als diese in kochendem Wasser gelöst wurden, blieb ein bedeutender körniger Rückstand, der durch ein Filter von der Flüssigkeit getrennt wurde. Aus letzterer setzten sich beim Erkalten kaum gefärbte Krystalle ab, die durch nochmaliges Umkrystallisiren vollkommen farblos erhalten und als reines *Melampyrin* erkannt wurden.

Der beim Auflösen des unreinen Melampyrins erhaltene Rückstand war gelblichgrau, in Wasser und Essigsäure schwer löslich, löste sich dagegen leicht in Salz-

und Salpetersäure. Auf Platinblech erhitzt, verkohlte es, entzündete sich später und verbrannte unter Erglimmen zu einer weissen Asche. Diese löste sich in Essigsäure unter starkem Aufbrausen vollkommen auf, gab mit Gypslösung und Aetzammoniak keine, mit oxalsaurem und kohlensaurem Ammoniak weisse Niederschläge; die vom letzteren abfiltrirte Flüssigkeit hinterliess beim Abdampfen und Glühen keinen Rückstand; folglich bestand die Asche nur aus kohlensaurem Kalk.

Um die organische Säure aus dem Kalksalze abzuscheiden, wurde es mit einer, mit Ammoniak versetzten Lösung von kohlensaurem Ammoniak digerirt, die Flüssigkeit vom Niederschlage (1) abfiltrirt und bei ohngefähr 60° C. zur Trockne verdampft. Es blieb eine bräunliche krystallinische Salzmasse zurück, die, in Wasser gelöst, mit gereinigter Thierkohle entfärbt wurde. Die abfiltrirte helle Flüssigkeit gab beim Verdunsten farblose triklinoedrische Säulen, die folgende Reactionen zeigten:

Auf Platinblech erhitzt, verflüchtigten sie sich vollkommen unter Verbreitung eines sauren, zum Husten reizenden Dampfes. Mit Kalilauge entwickelten sie Ammoniak. In Wasser gelöst, reagirte die Flüssigkeit sauer. Mit Ammoniak genau neutralisirt, zeigte sie folgende Reactionen: Salpetersaures Silberoxyd und Quecksilberoxydul, dessgleichen essigsaures Bleioxyd gaben weisse Niederschläge, letzterer löste sich beim Erwärmen der Flüssigkeit auf, schied sich aber beim Erkalten der Flüssig-

(1) Dieser löste sich in Essigsäure unter Aufbrausen vollkommen auf, das Kalksalz hatte sich demnach durch kohlensaures Ammoniak vollkommen zersetzt.

keit amorph aus. Chlorbaryum, Chlorcalcium und schwefelsaures Kupferoxyd brachten keinen Niederschlag hervor, dagegen gab Eisenchlorid einen voluminösen rostfarbenen Niederschlag, der in Essigsäure leicht löslich war. Alle diese Reactionen deuten auf Bernsteinsäure. Zur Bestätigung musste ich aus dem Silbersalze das Atomgewicht der Säure bestimmen. Ich fällte daher die Lösung des sauren Ammoniaksalzes mit salpetersaurem Silberoxyd, wusch den erhaltenen Niederschlag aus und trocknete ihn bei 100° C.

Ich wollte durch Glühen im Porcellantiegel, wie gewöhnlich, das Silbersalz zersetzen und aus dem zurückbleibenden Silber das Atomgewicht der Säure bestimmen; allein das Salz blähte sich unter so starker Gasentwickelung, wobei ein Erglimmen die Masse durchzog, auf, dass ein Verlust unmöglich umgangen werden konnte. Daher sah ich mich genöthigt einen andern Weg einzuschlagen, nämlich den durch Zersetzung mit Salzsäure und Bestimmung des Silbers als Chlorsilber.

1) Zu dem Zwecke übergoss ich 1,702 Grm. bei 100° C. getrocknetes Silbersalz mit Salzsäure, erwärmte gelinde bis zur Verflüchtigung der überschüssigen Salzsäure, hierauf stärker (1) bis das zurückgebliebene Chlorsilber geschmolzen war. Das Gewicht desselben betrug 1,465 Grm.

2) 0,756 Grm. Silbersalz, ebenso behandelt, gaben 0,6515 Grm. Chlorsilber.

---

(1) Hiebei zeigte sich auf der innern Seite des Deckels ein krystallinisches Sublimat, in Wasser, Alcohol und Aether leicht löslich, sauer reagirend.

		Gefunden.		
	Berechnet.	I.	II.	Mittel.
AgO	69,79	69,63	69,71	69,67
$\overline{S}u$	30,21			30,33
	100,00.			100,00.

Folglich bestätigt sich hierdurch, dass die im Kraute enthaltene Säure Bernsteinsäure ist.

Der aus dem Absude des Krautes mit Bleizucker erhaltene Niederschlag war graugrün und sehr schleimig. Er wurde in Wasser vertheilt, mit Schwefelwasserstoffgas zersetzt, vom Schwefelblei abfiltrirt, eingedampft und der Rückstand mit Alcohol gefällt, wodurch viel s. g. Extractivstoff abgeschieden wurde, die abfiltrirte Flüssigheit durch Destillation vom Alcohol befreit, der Rückstand mit Wasser verdünnt und mit Thierkohle digerirt. Es entfärbte sich nur unvollständig; deshalb ward die Flüssigkeit nochmals mit Bleizucker unter Ammoniakzusatz gefällt, der jetzt erhaltene blassgelbe Niederschlag ausgewaschen, mit Schwefelwasserstoff zersetzt und die abfiltrirte Flüssigkeit eingedampft. Es blieb eine bräunliche Salzmasse zurück, die mit Aether ausgezogen wurde. Beim Verdunsten der aetherischen Lösung blieb Bernsteinsäure zurück, die an der Flüchtigkeit, den Reactionen mit Eisenchlorid und Bleizucker, und dem oben angegebenen Verhalten des Bleiniederschlages bei genannten Temperaturveränderungen leicht zu erkennen ist.

Auch der durch Bleioxyd hervorgebrachte gelbliche Niederschlag enthielt Bernsteinsäure.

II. Um eine Methode aufzufinden, bei welcher man gleichfalls vortheilhaft die im Kraute in bedeutender Quantität vorkommende Bernsteinsäure erhalten könne, schlug ich folgenden Weg ein:

Das trockne zerschnittene Kraut wurde in einem Fasse mit Wasser, dem 1 pct Salzsäure zugesetzt worden, mittelst Dampf 1—1½ Stunden gekocht, die Flüssigkeit abgeseiht und mit Kalkmilch bis zur schwach alkalischen Reaction versetzt, dann bis auf ein kleines Volum eingekocht, filtrirt und der Rückstand mit heissem Wasser ausgesüsst. Das Filtrat gab beim Sättigen mit Salzsäure, um den Melampyrinkalk zu zersetzen, und fernerem Abdampfen eine reichliche Krystallisation von Melampyrin, das durch Umkrystallisiren farblos erhalten wurde. Der Kalkrückstand wurde in heissem Wasser vertheilt und allmählig Salzsäure bis zur schwach sauren Reaction zugefügt, dann aufgekocht, filtrirt und der Rückstand als bernsteinsauren Kalk betrachtet. Das Filtrat wurde mit Ammoniak neutralisirt und eingekocht, wobei noch eine Quantität Salz erhalten wurde. Der getrocknete bernsteinsaure Kalk wurde mit 60% Schwefelsäurehydrat und 10% Salpetersäure destillirt. Im Halse der Retorte setzte sich eine bedeutende Quantität Bernsteinsäure an, die in Wasser gelöst, mit dem flüssigen hellgelben Destillate gemischt, unter Zusatz von etwas Salpetersäure eingedampft, über 40% vom angewandten bernsteinsauren Kalke, reine farblose Bernsteinsäure lieferte.

III. Die einfachste Methode zur Darstellung des Melampyrins ist folgende:

Die Abkochung des Krautes wird mit Kalkmilch bis

zur stark alkalischen Reaction versetzt, aufgekocht, durchfiltrirt, bis auf ein kleines Volum eingekocht und mit Salzsäure bis zur schwach sauren Reaction versetzt. Beim Erkalten und weiteren Eindampfen der Mutterlauge krystallisirt Melampyrin heraus, welches durch Umkrystallisiren aus Wasser leicht rein erhalten wird.

Es liess sich vermuthen, dass dieser Stoff auch in anderen Scrophularineen enthalten sei; Versuche, die ich in dieser Absicht angestellt habe, bestätigen dieses, namentlich findet es sich in Scrophularia nodosa L. und in Rhinanthus crista galli L.

Eigenschaften des Melampyrins.

Es krystallisirt in farblosen durchsichtigen Rhomben, die gewöhnlich zu Krusten vereinigt sind. Geruchlos, von weniger süssem Geschmacke als Milchzucker, bei einer gleich starken Lösung von Melampyrin und Milchzucker in Wasser scheint erstere Lösung einen süsseren Geschmack zu haben.

Spec. Gew. in Aether bestimmt = 1,466 bei 15° C.

In kochendem Wasser ist es leicht löslich. Als eine heiss gesättigte Lösung zwei Tage einer Temperatur von 15° C. ausgesetzt blieb, so hatte sich der grösste Theil Melampyrin krystallisch ausgeschieden; aus 8,602 Grm. der, von den Krystallen abgegossenen Flüssigkeit blieb beim Verdampfen 0,325 Grm. Rückstand; folglich ist 1 Theil Melampyrin in 25,5 Theilen Wasser bei 15° C. löslich.

In Alcohol, selbst kochendem, ist es schwer löslich. Als eine heiss gesättigte Lösung von Melampyrin in Alcohol von 0,835 spec. Gew. zwei Tage einer Temperatur von 15° C. ausgesetzt blieb, so hatten sich nur wenige kleine klare Krystalle abgesetzt. Als 7,5 Grm. der von den Krystallen abgegossenen Flüssigkeit verdampft wurden, blieb 0,0055 Grm. Rückstand, hiernach ist 1 Th. Melampyrin in 1362 Th. Alcohol von 0,835 sp. Gew. bei 15° C. löslich.

In Aceton, Chloroform, Holzgeist und Essigaether ist es sehr schwer löslich, in Aether, Benzin, Terpentin- und Steinöl unlöslich.

Wird Melampyrin auf 186° C. erhitzt, so schmilzt es ohne Gewichtsverlust [1] zu einer klaren farblosen Flüssigkeit, die beim Erkalten krystallinisch erstarrt, häufig hiebei blumenkohlartige Auswüchse bildend. Wird das geschmolzene Melampyrin in kochendem Wasser gelöst, so krystallisirt es beim Erkalten der Lösung, wie es scheint, unverändert heraus, denn sowohl das auskrystallisirte Melampyrin, wie auch der daraus bereitete Melampyrinbaryt besitzen dieselbe Krystallform wie das nicht geschmolzene Melampyrin und die daraus dargestellte Barytverbindung. Bis 280° C. erhitzt, bräunt es sich schwach, beim Erkalten erstarrt es aber wieder krystallinisch. 1,380 Grm. eine halbe Stunde lang der Temperatur von 276—284° C. ausgesetzt, verlor 0,0155

---

[1] 2,372 Grm. Melampyrin, in zusammenhängenden Krystallrinden bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft getrocknet, verloren beim Schmelzen nur 0,006 Grm. an Gewicht, folglich nur die, zwischen den Krystallen befindliche Feuchtigkeit.

Grm., folglich 1,123 Procent. Da sich das Melampyrin hiebei bräunlich gefärbt hatte, so folgt, dass der Verlust von einer anfangenden Zersetzung herrührte. Wird es auf einem Platinblech erhitzt, so schmilzt es, kocht später, ohne sich bedeutend zu bräunen (die Dämpfe besitzen einen schwachen, gebrannten Zucker ähnlichen Geruch), dann entzündet es sich, brennt mit weisser Flamme und hinterlässt sehr wenig Kohle, die vollständig verbrennt. Die wässrige Lösung mit Hefe versetzt, geht nicht in Gährung über. Nachdem etwas Traubenzucker zugefügt, und die Gährung des Zuckers ihr Ende erreicht hatte, wurde die Flüssigkeit filtrirt und eingedampft. Beim Erkalten krystallisirte unverändertes Melampyrin heraus. Die Lösungen des ungeschmolzenen sowohl, wie auch des, bei 280° C. geschmolzenen Melampyrins wirken nicht auf das polarisirte Licht.

Die wässrige Lösung des Melampyrins wird durch folgende Reagentien nicht gefällt: salpetersaures Silberoxyd, Quecksilberoxyd und Quecksilberoxydul; essigsauren Baryt, Kalk, Kupfer- und Bleioxyd; Bleiessig, Quecksilberchlorid, Goldchlorid, Platinchlorid, Zinnchlorür; doppelt Jodkalium, Kalk und Barytwasser. Wird Melampyrin mit verdünnter Schwefelsäure 2 Stunden gekocht, dann mit kohlensaurem Baryt gesättigt, aufgekocht, filtrirt und eingedampft, so krystallisirt alles Melampyrin unverändert heraus. Wird Melampyrin mit Kalilauge gekocht, so bleibt die Flüssigkeit farblos und nach der Neutralisation mit Essigsäure krystallisirt es wieder heraus. Mit Kalilauge und schwefelsaurem Kupferoxyd gekocht, erhält man eine klare blaue Flüssigkeit. Melampyrin, mit Kalilauge und Quecksilberoxyd gekocht, reducirt letzteres nicht. Auch beim Kochen mit verdünnter

Schwefelsäure und doppeltchromsauren Kali erleidet es keine Veränderung.

Mit Natronkalk erhitzt, entwickelt es kein Ammoniak, folglich ist es stickstofffrei.

I. 0,362 Grm. bei 186° C. geschmolzenes Melampyrin mit Kupferoxyd nach v. Liebigs Methode verbrannt, gaben:

0,254 Grm. HO = 0,028222 H.
0,500 Grm. CO_2 = 0,136363 C.

II. 0,6355 Grm. bei 100° C. getrocknetes Melampyrin mit Kupferoxyd verbrannt, gaben:

0,452 Grm. HO = 0,050222 H.
0,877 Grm. CO_2 = 0,239181 C.

III. 0,607 Grm. bei 186° C. geschmolzene Substanz mit chromsauren Bleioxyd verbrannt, gaben:

0,424 Grm. HO = 0,047111 H.
0,847 Grm. CO_2 = 0,231000 C.

Berechnet.			*Gefunden.*			
			I.	II.	III.	Mittel.
12 C	72	37,697	37,669	37,637	38,056	37,787
15 H	15	7,853	7,821	7,902	7,761	7,828
13 O	104	54,450				54,385
	191.	100,000.				100,000.

Hiernach unterscheidet es sich vom Mannit durch + HO und vom Phycit [1] durch + O.

[1] Jahresbericht von J. v. Liebig und H. Kopp für 1852. pag. 676.

In Salpetersäure von 1,32 sp. Gew. löst es sich bei gelindem Erwärmen leicht auf, und krystallisirt beim Erkalten, wie es scheint, unverändert heraus. Bei stärkerem Erhitzen entweichen Dämpfe von salpetriger Säure, zuletzt wird der Rückstand von ausgeschiedener Schleimsäure breiartig. 2 Grm. Melampyrin, mit Salpetersäure behandelt, lieferten 1,152 Grm. Schleimsäure und 0,146 Grm. bei gewöhnlicher Temperatur getrockneten oxalsauren Kalk ($\dot{C}a\ O$, $\overline{O}x + 2\ HO$.) = 0,112 krystallisirter Oxalsäure.

Nitroverbindungen.

Es scheinen mehrere derselben zu existiren, eine flüssige ölartige, eine krystallinische, in Alcohol und Aether lösliche und eine pulverförmige, in Alcohol und Aether fast unlösliche Verbindung. Wird gepulvertes Melampyrin in kalter Salpeterschwefelsäure eingetragen, so löst es sich zu einer trüben ölartigen Flüssigkeit auf, die beim Verdünnen mit kaltem Wasser (am besten Eis) sich ausscheidet, und, nach gehörigem Auswaschen mit Wasser sich in Alcohol oder Aether unter Zurücklassung eines weissen Pulvers auflöst. Dieses weisse Pulver wird fast nur erhalten, wenn 1 Theil Melampyrin mit nur 6 Theilen des Gemisches aus gleichen Volumen Salpetersäurehydrat und Schwefelsäurehydrat übergossen, und höchstens ein Tag lang bei möglichst niederer Temperatur in Berührung gelassen wird. Während der Zeit scheidet es sich aus dem Gemische ab und wird durch Auswaschen, erst mit kaltem, dann mit heissem Wasser, zuletzt durch Auskochen mit Alcohol und Aether gereinigt. Es stellt ein weisses Pulver dar, welches beim

Erhitzen nur schwach verpufft, hiebei Kohle hinterlassend. Wird es mit Schwefelammonium übergossen, so entwickelt es zuerst unter starkem Aufbrausen Schwefelwasserstoffgas, dann trübt sich die Flüssigkeit von ausgeschiedenem Schwefel und bis zum Verschwinden des Geruchs nach Schwefelwasserstoff erhitzt, vom ausgeschiedenem Schwefel abfiltrirt und weiter verdampft, setzte wasserhelle sechsseitige Säulen ab, die ich anfänglich für einen, den Zininschen Basen ähnlichen Körper hielt, da die Lösung alkalisch reagirt. Als ich einige Salze dieser vermeintlichen Base darstellen wollte, fand ich, dass es eine Verbindung von Melampyrin mit Ammoniak oder vielmehr Ammoniumoxyd sei. Da es sich nicht direct durch Lösen von Melampyrin in Ammoniakflüssigkeit, wohl aber durch Zersetzung des Melampyrinbaryts mit kohlensaurem Ammoniak darstellen liess, so scheint hierin ein neuer Beweiss zu liegen, dass die Ammoniakflüssigkeit kein Ammoniumoxyd, sondern unverändert absorbirtes Ammoniak enthält.

Wird zerriebenes Melampyrin mit 10 — 15 Theilen Salpeterschwefelsäure übergossen, und 2—3 Tage lang bei 20—25° C. digerirt, dann mit kaltem Wasser ausgewaschen, so erhält man nur wenig pulverförmiges, dagegen mehr in Aether lösliche Nitromelampyrine. Löst man die erhaltene Substanz in Aether, und lässt die filtrirte Lösung freiwillig verdunsten, so bleibt ein öliger Rückstand, der beim längeren Stehen in der Kälte theilweise krystallinisch erstarrt, und eine ölige Verbindung zurücklässt, die selbst bei wochenlangem Stehen an der Luft keine Krystalle mehr absetzt. Die krystallinische Verbindung schmilzt bei gelindem Erwärmen zu einer ölartigen Flüssigkeit, die beim Erkalten längere Zeit

flüssig bleibt, aber bei Berührung mit einem spitzigen Körper vom Berührungspunkte aus krystallinisch erstarrt. Die mit Aether gewaschene krystallinische Verbindung in Aether gelöst, hinterlässt beim Verdunsten Krystalle, ohne Bildung einer öligen Flüssigkeit. Hieraus scheint hervorzugehen, dass bei der Behandlung des Melampyrins mit Salpeterschwefelsäure sich drei Substitutionsproducte bilden. Die flüssige sowohl, wie auch die krystallinische Verbindung explodiren beim Berühren mit einem glühenden Eisendrathe stärker als das pulverförmige in Aether unlösliche Nitromelampyrin, so dass wahrscheinlich, wie auch aus den Erscheinungen bei der Bereitung dieser Körper zu schliessen, im pulverförmigen Nitromelampyrin weniger H durch NO_4 ersetzt sei als in den beiden anderen.

Verbindungen mit Basen.

Melampyrin bildet mit Basen Verbindungen, die denen des Mannits und Rohrzuckers analog sind; namentlich sind die Verbindungen mit den Alkalien und Alkalischen Erden in Wasser löslich, die der schweren Metalloxyde unlöslich.

Melampyrinammoniumoxyd. Wird Melampyrin in heisser Ammoniakflüssigkeit gelöst, so krystallisirt es beim Erkalten sowohl, wie auch beim Abdampfen der von den Krystallen abgegossenen Flüssigkeit unverändert heraus. Selbst als ein Theil Melampyrin mit 10 Theilen Ammoniakflüssigkeit in einem Glassrohre eingeschmolzen, und das Rohr in einem Oelbade eine Stunde lang bei 120° C. erhalten wurde, krystallisirte beim Erkalten reines Melampyrin heraus. Wie ich die Verbindung aus

dem pulverförmigen Nitromelampyrin durch Behandlung mit Schwefelammonium erhielt, habe ich oben angegeben; gleichfalls erhält man es, wenn Lösungen von Melampyrinbaryt oder Melampyrinkalk mit kohlensaurem Ammoniak zersetzt, die Flüssigkeit einige Zeit gekocht und vom Niederschlage abfiltrirt wird. Beim Verdampfen des Filtrats erscheinen wasserhelle, gerade sechsseitige Säulen, die bei 100° C. kein Ammoniak verlieren, bei stärkerem Erhitzen unter Ammoniakentwickelung verkohlen, ohne vorher zu schmelzen. Mit Kalkhydrat zerrieben, entwickeln sie Ammoniak, mit Säuren Ammoniak und freies Melampyrin liefernd. In Wasser sind die Krystalle leicht löslich, die Lösung reagirt alkalisch.

Melampyrinkali. Wird Kalihydrat in Weingeist gelöst, Melampyrin zugesetzt und erwärmt, so löst sich eine bedeutende Quantität desselben auf, und bei längerem Stehen scheiden sich concentrisch gruppirte Nadeln von Melampyrinkali aus, die sich in Wasser sehr leicht lösen, aus der Luft Kohlensäure und Wasser anziehen, und endlich in ein, durch Krystallisation zu trennendes Gemische von Melampyrin und kohlensaurem Kali werden. Das Melampyrinkali ist von höchst ätzendem alkalischen Geschmacke.

Melampyrinnatron. Das Verhalten gegen Natron ist dem gegen Kali ähnlich, nur ist die Verbindung in Alcohol weniger leicht löslich, krystallisirt in sehr kleinen flachen Nadeln.

Melampyrinbaryt. Wird Barythydrat, Melampyrin und Wasser zusammen erhitzt, so erhält man eine klare Lösung, aus der sich beim Erkalten Melampyrinbaryt in

sechsseitigen Säulen mit pyramidaler Abstumpfung der Erdkanten ausscheidet. In Wasser, besonders heissem, leicht löslich, in Alcohol schwer löslich, doch aus der wässrigen Lösung durch Alcohol nicht fällbar.

1,145 Grm. verloren bei 120° C. 0,306 Grm. Wasser, (= 26,725 Procent), der Rückstand geglüht, mit Salpetersäure und Schwefelsäure befeuchtet und nochmals geglüht, gab 0,558 Grm. $Ba\,O, SO_3$ = 0,36658 $Ba\,O$.

	Berechnet.		*Gefunden.*
$C_{12}\,H_{15}\,O_{13}$	191,0	40,641	——
$2\,Ba\,O$	153,2	32,582	32,051
$14\,HO$	126,0	26,797	26,725
	470,2.	100,000.	

Melampyrinkalk. Verdünnte Kalkmilch lösst Melampyrin leicht auf, es gelang mir aber nicht, die Verbindung frei von Melampyrin oder überschüssigen Kalk zu erhalten.

Mit Magnesia konnte ich keine Verbindung erhalten. Als Melampyrinlösung mit Magnesia gekocht, die erkaltete Lösung filtrirt, der Rückstand mit Wasser ausgewaschen und sämmtliches Filtrat eingekocht wurde, krystallisirte beim Erkalten reines Melampyrin aus, und die Mutterlauge enthielt nur Spuren von Magnesia. Der Rückstand auf dem Filter erwies sich als Magnesiahydrat, frei von Melampyrin. Auch eine mit Salmiak und Ammoniak versetzte Lösung von Chlormagnesium wurde durch Melampyrinlösung nicht gefällt.

Melampyrinbleioxyd. Setzt man zu ammoniakalischer Bleizuckerlösung wässrige Melampyrinlösung zu, so er-

hält man einen weissen Niederschlag, der mit Kohlensäurefreiem Wasser ausgewaschen, und bei 100° C. im Wasserstoffgasstrome getrocknet, ein weisses, wenig abfärbendes Pulver darstellt. 0,877 Grm. dieser Verbindung geglüht, mit Salpetersäure übergossen, abgedampft, mit Schwefelsäure versetzt, eingedampft und abermals geglüht, hinterliessen 0,925 Grm. $Pb\,O, SO_3 = 0{,}68126$ Grm. $Pb\,O$.

Die Formel $C_{12}\,H_{15}\,O_{13} + 6\,Pb\,O$ erfordert 77,837 Procent $Pb\,O$, der Versuch gab 77,68 Procent.

Melampyrinkupferoxyd. Melampyrinlösung wird durch Cuprum ammoniacale hellblau gefällt. Der Niederschlag mit schwach ammoniacalischem Wasser bis zur Entfernung der Schwefelsäure gewaschen, wurde bei 100° C. getrocknet, grün. 0,355 Grm. wurden geglüht, der Rückstand mit Salpetersäure befeuchtet und abermals geglüht. Es wurden 0,185 Grm. $Cu\,O$ erhalten, die sich bei der Untersuchung frei von Schwefelsäure zeigten.

Die Formel $C_{12}\,H_{15}\,O_{13} + 6\,Cu\,O$ verlangt 55,49 Procent $Cu\,O$, erhalten wurden 55,254 Procent.

Eine Verbindung von Melampyrin mit Silberoxyd konnte ich nicht erhalten.

Melampyrinschwefelsäure.

In concentrirter Schwefelsäure löst sich Melampyrin zu einer farblosen Flüssigkeit, die sich in der Wärme allmählig braun färbt. Diese mit Wasser verdünnt, mit kohlensaurem Bleioxyd gesättigt, liefert nach dem Filtriren eine farblose Flüssigkeit, die bei sehr gelinder

Wärme eingedampft, dann mit Schwefelwasserstoff zersetzt wurde. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit stellte nach dem Eindampfen eine schwach gelbliche syrupsartige Flüssigkeit dar, von saurem, etwas bitterm Geschmack. In der Hitze zersetzt es sich unter Schwärzung und Entwickelung schwefliger Säure.

Melampyrinschwefelsaurer Baryt. Die rohe Melampyrinschwefelsäure mit Wasser verdünnt, durch kohlensauren Baryt gesättigt, vom gebildeten schwefelsauren Baryt abfiltrirt und bei sehr gelinder Wärme eingedampft, hinterliess eine terpentinähnliche Masse von Melampyrinschwefelsaurem Baryt, die selbst im Vacuo bei 40—50° C. sehr langsam austrocknete. Es blieb eine zersprungene gummiähnliche klare, kaum gelblich gefärbte Masse, in Wasser leicht, in Alcohol nicht löslich, aus der wässrigen Lösung durch Alcohol als terpentinähnliche Masse fällbar. Bei 100° C. zersetzt es sich in schwefelsauren Baryt und freie Schwefelsäure, die ihrerseits auf die organische Verbindung zersetzend einwirkt, schweflige Säure entweicht und der Rückstand färbt sich schwarz.

0,537 Grm. Melampyrinschwefelsaurer Baryt hinterliessen beim Glühen, Befeuchten des Rückstandes mit Salpetersäure und Schwefelsäure und abermaligem Glühen 0,298 Grm. $Ba\,O,\ SO_3$ = 0,1949 Grm. $Ba\,O$.

0,482 Grm. mit salpetersaurem Baryt und Barythydrat gemischt geglüht, die zurückbleibende Masse mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen, hinterliessen 0,531 Grm. $Ba\,O,\ SO_3$ = 0,182 SO_3. Hiernach scheint die Zusammensetzung des melampyrinschwefelsauren Baryts $3\,Ba\,O,\ 6\,SO_3 + C_{12}\,H_{12}\,O_{10}$ zu sein.

	Berechnet.		Gefunden.
$C_{12} H_{12} O_{10}$	164,0	25,876	——
$3 Ba O$	229,8	36,257	36,454
$6 SO_3$	240,0	37,867	37,792.
	633,8.	100,000.	

Melampyrinschwefelsaurer Kalk, wie das Barytsalz dargestellt, aus der wässrigen Lösung durch Alcohol nicht fällbar, sonst dem Barytsalz ähnlich, nur noch langsamer trocknend. Die Lösung wird durch salpetersaurem Silberoxyd, salpetersaurem Quecksilberoxydul und basisch essigsaurem Bleioxyd nicht gefällt.

Schlussbemerkungen.

Betrachten wir jetzt das Melampyrin seinen Eigenschaften nach, so finden wir die grösste Aehnlichkeit mit den Süssstoffen, namentlich mit Mannit, dem es auch in der Zusammensetzung nahe steht. Die grössere Auflöslichkeit in Wasser als in Alcohol, der süsse Geschmack, die Fähigkeit, mit starken Basen Verbindungen einzugehen, mit Schwefelsäure sich zu einer gepaarten Säure zu verbinden, mit Salpeterschwefelsäure Nitroverbindungen gebend, aus denen es durch Schwefelammonium wieder zu gewinnen ist, stellen es unmittelbar neben Mannit. Es unterscheidet sich von letzterem vorzüglich dadurch, dass eine heiss gesättigte Lösung von Mannit in Alcohol beim Erkalten vollständig zu einer asbestartigen Masse erstarrt, die ebenso dargestellte alkoholische Melampyrinlösung beim Erkalten nur wenige klare Krystalle ausscheidet.

Vom *Sorbin* unterscheidet es sich vorzüglich durch die geringere Auflöslichkeit in Wasser und durch das Ver-

halten gegen Salpetersäure, die mit Sorbin nur Oxalsäure giebt; endlich durch die Bräunung einer erhitzten Lösung von Sorbin in Kalilauge.

Inosit unterscheidet sich hinlänglich durch die 16,7 Procent Krystallwasser, die es bei 100° C. verliert und durch den Farbenwechsel der mit weinsaurem Kupferoxyd und Kali versetzten Lösung bei öfters wiederholtem Erhitzen.

Quercit schmilzt erst bei 235° C, liefert mit Baryt eine nicht krystallisirbare Verbindung und mit Salpetersäure erhitzt, nur Oxalsäure.

Phycit schmilzt schon bei 112° C. und beginnt bei 160° zu sieden, liefert mit Schwefelsäure eine gepaarte Säure, die mit Baryt ein krystallisirbares Salz giebt. Mit Salpetersäure erhitzt, entsteht Oxalsäure.

Dulcin (Dulcose) unterscheidet sich durch 9% Krystallwasser, die aus ihm bei einer Temperatur einige Grade über 190° C. entweichen.

Einige Eigenschaften des Melampyrins, verglichen mit den des Mannits, Rohrzuckers, Traubenzuckers und Milchzuckers habe ich in folgender Tabelle zusammengestellt.

Da mehreren dieser Süssstoffe wie Mannit, Quercit etc. die Endsylbe it angehängt ist, so würde ich vorschlagen, den hier beschriebenen Körper *Melampyrit* zu nennen, damit schon der Name einigermassen anzeige, mit welchen Substanzen dieser Stoff die allgemeinen Eigenschaften gemein hat.

Tabellarische Zusammens

des Melampyrins, verglichen mit den des Man

Melampyrin.	Mannit.	R
Spec. Gew. 1,466 (1).	Spec. Gew. 1,385.	Spec. Gew.
Schmilzt bei 186° C.	Schmilzt bei 166° C.	Schmilzt bei
1 Theil löslich in 25,5 Theilen Wasser von 15° C.	1 Theil löslich in 5,5 Theilen Wasser von 15° C.	In weniger Wasser löslic
Die gesattigte Lösung von Melampyrin in kochendem Alcohol von 0,835 sp. Gew. setzt beim Erkalten nur wenig Krystalle ab. Die Flüssigkeit behält bei 15° C. $^1/_{1362}$ Melampyrin in Lösung.	Die gesättigte Lösung von Mannit in kochendem Alcohol von 0,835 sp. Gew. erstarrt beim Erkalten völlig zu einer asbestartigen Masse. Die von den Krystallen abgepresste Flüssigkeit $^1/_{225}$ in Lösung.	Wie Melamp der von den K Lösung $^1/_{23}$ in
Die wässrige Lösung mit Quecksilberoxyd und Kali gekocht, verändert sich nicht.	Verhält sich wie Melampyrin.	Verhält sich
Die wässrige Lösung mit schwefelsaurem Kupferoxyd und Kali gemischt, liefert eine klare blaue Flüssigkeit, die sich beim Aufkochen nicht verändert.	Verhält sich wie Melampyrin.	Verhält sich

(1) Die Versuche, bei denen die Namen der Experimentatoren oder die Quellen von

r einiger Eigenschaften

zuckers, Traubenzuckers und Milchzuckers.

ker.	Traubenzucker.	Milchzucker.
ahrenheit).	Spec. Gew. 1,386 (Löwig's Chem. I. 424.).	Spec. Gew. 1,543 (Löw. Chem. I. 392.).
ier).	Schmilzt bei 100° (Löw. Ch. I. 424.).	Verliert bei 120° C. Wasser, bräunt sich bei 175°, entwickelt fortwährend Wasserdämpfe, erst bei 203° unter Aufblähen zu einer braunen Flüssigkeit schmelzbar.
eichen Menge	In $1\frac{1}{5}$ Theil Wasser löslich (Löw. Chem. der org. Verb. I. 424.).	In 7 Theilen kalten Wassers löslich.
delt, blieb in abgegossenen	Wie Melampyrin behandelt blieb in der, von den Warzenförmigen Krystallen abgegossenen Flüssigkeit $\frac{10}{56}$ in Lösung.	Verhält sich wie Melampyrin. In der von den klaren Krystallen abgegossenen Flüssigkeit blieb $\frac{1}{456}$ in Lösung.
npyrin.	Die Lösung des Traubenzuckers mit Kali und Quecksilberoxyd gekocht, färbt sich unter Ausscheidung von metallischem Quecksilber braun.	Verhält sich wie Traubenzucker.
npyrin.	Die wässrige Lösung mit schwefelsaurem Kupferoxyd und Kali gemischt, liefert eine klare blaue Flüssigkeit, die beim Erhitzen von aus geschiedenem Kupferoxydul gelb wird.	Verhält sich wie Traubenzucker.

e Angaben entlehnt, nicht beigestellt sind, habe ich angestellt.

Beobachtungen

über die Metamorphose eines jüngern Gypses aus Gebirgsarten des Westuralschen Kupfersandstein's (Système Permien)

von

Major Wangenheim v. Qualen.

Der schwefelsauere Kalk ist ein Gebilde, das oft unbeachtet und in der Regel ohne paläontologische Deutungen, wie ein geologischer Wanderstern, alle Formationen durchstreicht, in verschiedenen Formen und Farben, derb und körnig schuppig, krystallinisch, faserig etc. oft in dichten Massen, stockförmig und cavernos (Schlottengyps) und noch öfterer in wunderschöner Schichtung auftritt, wenigstens ist dies letztere in Russland sehr oft der Fall. So vielseitig aber auch das eigentliche Entstehen des Anhydrits und Gypses schon besprochen worden ist, so hat sich dennoch auf diese Frage bis jetzt noch keine positiv klare und mit wissenschaftlicher Schärfe begründete Antwort bilden können. Humboldt, als die erste Autorität in dieser Sache, sagt: (Kosmos I. p. 277.) der Gyps ist den in der Urzeit schwefelsaueren Dämpfen zuzuschreiben. Die Umwandelung in Gyps ist mit dem Eindringen von Steinsalz und Schwefel verwandt. Lyel

glaubt, (Reise in Nordamerika p. 336.) dass ein dort gefundener Gyps *eine ursprüngliche*, und keine durch Kalkstein umgewandelte Bildung sei. Charpentier (Leonhard's L. der Geol. p. 379.) stellt einen merkwürdigen Fall auf, aus dem herzuleiten wäre, dass Anhydrit und Steinsalz auf eine eruptive Art entstanden wäre, und v. Alberti (Monographie des bunten Sandstein's 1834. p. 304.) glaubt sogar der Anhydrit oder Gyps sei in Form eines Schlammes eruptiv aufgestiegen, und auch F. Hoffmann ist der Meinung einer eruptiven Natur. Gegen diese Ansichten aber, dass nämlich der Gyps eine durch Feuer entstandene und in diesem Sinne eruptive Bildung sei, haben sich viele Geologen ausgesprochen, unter andern G. Bischof und besonders Professor Petzhold, welcher in seinem Werke: (Geologie p. 334.) die plutonische Entstehung des Gypses mit überzeugenden Gründen zurückweist, wohl aber (pag. 66 und 339.) einen Urgyps annimmt, wo schwefelsauerer Kalk und salzsaueres Natron zu den Gebilden gehören, welche ihre Entstehung den ersten chemischen Einwirkungen des saueren Urweltmeers verdanken, so dass wohl dieser Urgyps als das älteste chemisch-neptunische (also nicht pyrogene!) Gestein zu betrachten ist. Cotta (Geologie pag. 150.) ist der Meinung: dass sich Gyps wohl nur sehr selten durch Niederschlag in Wasser gebildet, viel häufiger aber das Entstehen des Gypses als Folge der Umwandelung durch Schwefelkiese entstanden, dass jedoch alle grössere krystallinischen gewöhnlich stockförmigen Gypsmassen durch Einwirckung aus dem Erdinnern aufsteigender Dämpfe (auf Kalkstoffe) — also gewissermaassen eruptive, aber nicht heissflüssig — entstanden sind, und dass diese Gypsmassen dann, später durch Wasser viele Translokationen ihrer Theile erlitten haben. Nauman in

seinem vortrefflichen Werke: (Lehrbuch der Geognosie pag. 748.) sagt: der Gyps sei in vielen Fällen aus Anhydrit entstanden, in zahllosen anderen Fällen aber unmittelbar *aus einer wässerigen Auflösung herauskrystallisirt; dahingegen sei es aber auch gewiss, dass vieler Gyps durch Zersetzung von Schwefelwasserstoff bei Anwesenheit von Kalkerde gebildet wurde*, und p. 679, dass der Urtypus des Gypses, der Anhydrit, aus wasserfreiem schwefelsauerem Kalk besteht, welcher Wasser anzieht, und sich dann in Gyps umwandelt. G. Bischof (Nauman Lehrb. d. Geognosie, 1 Theil, pag. 798.) bekämpft die Ansichten vieler Geologen sehr nachdrücklich, dass der Kalkstein durch unmittelbar aus dem Erdinnern aufgestiegene Schwefelsäuere zu Anhydrit oder Gyps metamorphosirt worden sei. Der Gyps an sich selbst ist in der Regel ohne leitende Versteinerungen, und da er in allen neptunischen Zonen, von der ältesten bis zur allerjüngsten erscheint, so giebt er den Paläontologen kein Erkennungszeichen seiner Heimath, doch finden auch Ausnahmen statt. Nach Elie de Beaumont, Vogt und andern enthält der Mergel-Gyps im Pariser Becken Mollusken und eine Unmasse der Knochen von Thieren aus der Eocen-Periode. Ehrenberg fand: (Mineral. Jahrbuch 1845. p. 491) in einem Gyps mit kreideartigem Mergel, kieselschalige Polygastern und nach Leonhard (Geologie pag. 188) wurde bei Aix (Provence) im Gypse Paludinen, Planorben, Insekten und Fischreste gefnnden, so dass nach diesen Deutungen es sogar scheint, dass der dortige Gyps einer Diluvial-Periode angehören dürfte. Häufiger als fossile Ueberreste finden sich im Gypse wohl hier und da accessorische Bestandtheile, als: Trümmer von Gebirgsarten, Glimmer, Talk, Kiesel, Steinsalz, Schwefel, auch Fahlerz, Eisenkies, Zinkblende, und am

westlichen Ural auch Spuren von kohlensauerem Kupfergrün und kleine Knollen und dünne Straten von Feuersteinen.

So schwankend und oft sich widersprechend sind nun die Ansichten der Geologen über die Art und den Grund der Bildung des Gypses, und dies ist bei den Riesenschritten, mit denen seit ein paar Lustren die Geologie über den Erdboden hinschreitet, fast zu verwundern und lässt sich wohl nur dadurch erklären, dass noch nicht alle Data gesammelt sind und es an vielen Orten noch an speciellen Beobachtungen über den Gyps fehlt, der bei manchen geologischen Forschungen nur so ungefähr als eine Zugabe betrachtet wird. Dieses Gebilde, welches weniger dem Chemiker, aber mehr dem Geognosten und Geologen als eine räthselhafte Sphinx erscheint, würde, wenn mehr specielle aus allen Theilen der Erde gesammelte Beobachtungen vorhanden, wohl näher erkannt werden, um über ihr metamorphisches Entstehen ein bestimmteres Urtheil fällen zu können. Da ich nun so viele Jahre meines Lebens am westlichen Abhange des Ural-Gebirges verlebte und den dortigen Gyps in eigenthümlichen Erscheinungen beobachtete, so glaube ich der Wissenschaft zu nützen, wenn ich auch nur einen ganz kleinen Beitrag zur Monographie des Gypses in jenen fernen Gegenden liefere; um aber die Sachlage deutlicher übersehen zu können, ist es wohl nothwendig, vorher durch ein paar Worte die vorherrschenden Gebirgsarten des westlichen Orenburgischen Gouvernements, darzustellen.

In der Tiefe der Formation befindet sich *die untere grosse Schichtenreihe* des westuralschen Kupfersandsteins (Système permien) wo z. B. in der Nähe des Flusses Belaja, der Kupferhütte Woskresensk und andern Orten

der dunkelrothe eisenhaltige Sandstein am westlichen Rande des Uralgebirges unmittelbar auf dem Kohlenkalke abgelagert und von ihm mit emporgehoben wurde. An andern Orten erscheint aber unmittelbar auf die Kohlen-Gebilde der alte massige Gyps mit Höhlen-Bildung, mitunter auch Gyps in plattenartiger Schichtung, ferner die untere Kalksteinstraten, jedoch in rein örtlicher Ablagerung eine immerwährende Abwechselung rother, röthlicher, brauner und grauer Sandsteine, in grossen Flötzen, leberbrauner Thon und blauer Letten-Mergel, verschiedene Sand- und Mergelschiefer in kleinen Schichten die Sandsteine durchsetzend, nicht selten kleine Ablagerungen von Schieferkohle oder Russstreifen. Grosser Reichthum an kohlensauren Kupfererzen, z. B. bei Kargala unweit des Ural's bei Orenburg, Conglomerat-Bildung oft mehrere Faden mächtig, doch nur local und inselförmig, so wie auch örtlich eine Unmasse fossiler Holzstämme, die gewöhnlich sehr reich mit Kupfergrün durchzogen sind und als Erze in die Schmelzöfen wandern. Diese erste Schichtenreihe ist näher zum Uralgebirge mehr entwickelt, die Gebirgsarten erscheinen in grossen Flötzen, mischen sich unter einander und keilen sich gegenseitig aus, verschwinden oft gänzlich und erscheinen in veränderter Mischung an einem anderen Orte wieder, so dass es unmöglich ist, in diesem immerwährenden Wechsel, einen selten geognostischen Horizont zu finden. In der Regel aber enthält diese untere Schichtenreihe, wie gesagt, mächtigere Massen, ist mehr Kiesel- und Eisenhaltig und weniger mit Kalkstein gemischt. *In der zweiten höher auflagernden Schichtenreihe* und weiter vom Uralgebirge entfernt, treten die weissen und grauen Sandsteine und überhaupt der Kalkgehalt mehr hervor, die rothe eisenhaltige Farbe verschwindet oder wird sel-

tener, einzelne oder mehrere Kalksteinstraten verschiedener Mischung, Farbe und Härte und selten in grosser Mächtigkeit, erscheinen hier und da ohne ein bestimmtes Ablagerungs-Niveau. Gebirgsarten der untern Schichtenreihe als der rothe, röthliche und braune Sandstein, der leberbraune Thon und der blaue Letten-Mergel, erscheinen auch hier, mischen sich unter einander und dann und wann findet sich auch eine mergeliche Schieferkohle oder Russtreifen von kaum ein paar Zollen Mächtigkeit, doch sind diese Gebirgsarten in der Regel mehr mit Kalk gemischt, erscheinen schon seltener in mächtigen Flötzen, und in den höhern Lagen fast immer in kleinen Schichten, die verschiedenen Kalk-, Thon- und Sandmergelstraten mit geringer Mächtigkeit, sind in dieser Zone recht eigentlich zu Hause; die Kupfererze aber, obgleich noch örtlich in grosser Verbreitung, werden in der Regel immer ärmer, je weiter man sich vom Ural entfernt, und verschwinden endlich in Westen gänzlich. Hier nun in dieser obern Region und gewöhnlich an den Flussufern und Bergabhängen erscheint der in feinen Straten schön geschichtete Gyps, den ich nach meiner festen Ueberzeugung für ein jüngeres metamorphisches Gebilde halte. Zuletzt erwähne ich auch noch einer kleinen örtlichen Ablagerung von kreideartigen Mergeln, einzelnen Kalkschichten und einen oder einige viel Kieselstoff enthaltende poröse Tuffstraten, welche oft unmittelbar unter der Dammerde ablagern. Näher am Uralgebirge habe ich diese Kreidemergel, die oft an Keuper-Mergel erinnern, nicht vorfinden können, wohl aber an einigen Orten westlicher. Ob diese kleine Ablagerung jüngeren Ursprungs ist, wie ich oft vermuthete, bleibt unentschieden; sie enthält durchaus keine Kupfererze, und ob ich gleich Jahre lang forschte, so habe ich doch nie

N. Y. ACADEMY LIBRARY, OF SCIENCES.

die geringste Spur fossiler Ueberreste in derselben entdecken können, vielleicht aber, dass bei den unendlich grossen Raumverhältnissen des Système permien, *wo alle Ablagerungsformen so sehr wechseln*, früher oder später doch auch diese kleine Ablagerung irgendwo deutlicher hervortreten wird, um genauer erkannt zu werden. Eine scharfe Abgränzung dieser Schichtenreihen oder Gruppen ist nun wohl nicht vorhanden, da die Uebergänge in den verschiedenen Lokalitäten auch verschiedenartig auftreten; so dass bei der ganzen Ablagerung nur ein allgemeiner Habitus angedeutet ist, der ein «*Unten*» und ein «*Oben*» bezeichnet, der aber von einem geübten Auge — je länger in der Formation geforscht wird — immer erkannt werden kann.

Der Gyps, so wie ich ihn seit so vielen Jahren in den Gegenden der westlichen Abdachung des Uralgebirges beobachtete, besteht nach meiner Ueberzeugung aus älterem und jüngerem Gypse; beide mögen metamorphische Bildungen sein, der jüngere ist es aber unbezweifelt. *Der ältere Gyps* lagert im Système permien immer in den Tiefen der Formation und ist am Uralgebirge an vielen Orten unmittelbar auf den Bergkalk abgelagert, ich entdeckte denselben am Uralrande und ganz in der Nähe des Bergkalks unweit des Kirchdorfes Petrowka, bei der Kupferhütte Bogojawlensk und vielen anderen Lokalitäten, doch findet er sich auch an vielen Orten weiter nach Westen und weit entfernt vom Ural, z. B. bei der Poststation Japrikowa, wo er in der Niederung des westlichen Ick-Flusses als ein derber massiger Schlotten-Gyps mit Höhlenbildung ablagert. Dieser ältere Gyps ist wie gesagt oft derb in grossen Massen, geklüftet, stockförmig, entweder einfarbig grau oder weiss, doch erscheint er auch in der Nähe des Ural's plattenförmig

und wie geschichtet. Selbst in der Geology of Russia T. I. p. 150 und anderen Orten wird unzweifelhaft nachgewiesen, dass untere Gypse (lower gypseons beds) vorhanden sind. welche unmittelbar auf die ältere Kohlengebilde, und demnach in der untern Schichtenreihe des Permschen System's ablagere; nun giebt es aber eben so unbezweifelt auch Gypse in feiner Schichtung und vielen Farben, die keinesweges unmittelbar auf den Bergkalk oder in dessen Nähe, sondern westlich weit vom Ural entfernt und in der höher aufliegenden Schichtenreihe, auftreten, daher ich diesen schwefelsauren Kalk nur als *einen jüngern Gyps*, der zweiten in der Formation höher aufliegenden Schichtenreihe erkennen kann, indem ich annehme, dass das jüngere Alter nur die spätere Metamorphose andeutet, welche hier weit augenscheinlicher hervortritt als in den ältern Gypsen der untersten Schichtenreihe. Es ist eine wahrhaft merkwürdige Erscheinung, dass dieser jüngere Gyps vorzugsweise die hohen Uferabhänge der Flüsse liebt, wie ich schon im Jahre 1847 in einem Aufsatze im Bulletin der Kaiserl. Naturforschenden Gesellschaft in Moscau, über die eigenthümliche Erscheinung der Uferhöhen, nachgewiesen habe. In Murchison's grossem Prachtwerke The Geology of Russia und der demselben angefügten Karte des Uralgebirges, obgleich letztere bei der grossen Räumlichkeit nicht sehr speciell und scharf begrenzt sein konnte, finden wir den geschichteten Gyps immer nur an den hohen Flussufern der Wolga, Belaja, Ufa, Ick, Diöma, Sock, Kinell, Sakmara, Seleuck, Wiätka und vieler andern, aber merkwürdigerweise findet sich der Gyps niemals oder wenigstens wohl höchst selten nur, in den vielen Tausenden Kupfererzgruben, welche im ganzen westlichen Orenburgschen Gouvernement zerstreut umherliegen. Als Di-

rector von drei Kupferhütten habe ich alljährlich Bohrversuche angelegt, um Erze zu suchen, wobei die durchbohrten Schichten immer mit viel Genauigkeit verzeichnet wurden, und mehrere hunderte Erzgruben habe ich selbst untersucht, aber niemals die geringste Spur von einer Gyps-Ablagerung entdecken können; obgleich aus Analogien sich schliessen lässt, dass in sehr grossen Teufen bis zum Bergkalk herab, der ältere massige Gyps vielleicht doch vorhanden sein könne. Wohl aber fand ich in den fossilen Holzstämmen, die in den Erzgruben des westlichen Urals als ein reiches Kupfererz bekannt sind, sehr oft Gyps in kleinen Knollen, Anhäufungen von Gypskrystallen und Selenit-Blättern, welche hier in der Mitte dieser grossen dicotylidonen Holzstämme, wohl nicht durch Schwefeldämpfe, sondern, wie ihre krystallinische Form nachweisst, nur durch eine wässeriche Infiltration entstanden sein konnten, welche nach der Ablagerung der Holzstämme erfolgte. Welcher unbekannter Grund mag nun wohl vorhanden sein, dass sich der Gyps immer an den hohen Ufer-Abhängen der Flussrinnen ansiedelt? und berechtigt dieser Umstand nicht zu dem Glauben, dass hier vielleicht ein näherer Zusammenhang statt finden möge?

Das Hochplateau der Stadt Ufa liegt wie eine kleine Halbinsel zwischen den beiden schiffbaren Flüssen Belaja und Ufa, beide Stromrinnen, welche sich hier vereinigen, sind nur durch eine schmale Erdzunge von einander getrennt, und fliessen sonderbarerweise, die eine nördlich, die andere südlich. Hier nur am rechten Ufer der Belaja ist der Gyps in herrlicher Schichtung vortrefflich entwickelt. Weiterhin Stromaufwärts bis zur Stadt Sterlitamack erscheinen ebenfalls am rechten Ufer vier hohe isolirt stehende Bergkalk-Kegel, welche steil gehoben,

mitten im Permschen Sandsteine liegen, und den Gyps mit emporgerissen haben. Hier in der Nähe des Dorfes Ischaewa, am hohen Ufer des Baches Seleuck, findet sich auch ein schön geschichteter Gyps, der auf das deutlichste alle Mischungsformen und Farben der Mergel und anderen des Permschen Sandstein's, an sich trägt. Dies sind nun Lokalitäten und besonders das hohe Plateau der Stadt Ufa, wo vortreffliche Studien über die metamorphische Bildung des Gypses zu machen sind. Der Gyps ist hier augenscheinlich aus den verschiedenen Mergel-, Kalk-, Thon- und Sandsteinschichten mit kalkigen Biendemitteln der Permischen Gebilde umgewandelt worden, und tritt in merkwürdigen Raum- und Bildungsverhältnissen auf, welche besonders im Norden, am hohen Uferabhange der Belaja in der Nischny Gorodckaja Gora, als eine hervorstehende Bergkuppe, herrlich entwickelt sind. Der Flötz-Gyps erscheint hier in einer Mächtigkeit von mehr als 100 Arschinen, mit der schönsten und oft sehr feinen Schichtung, die sich nur denken lässt. Alle die verschiedenartigen Mergel, bläulichen Lettenmergel, leberbrauner Thonmergel, einzelne Kalksteinstraten, endlich weisser, grauer und rother Sandstein, doch ohne Conglomerat-Bildung, sogar jüngere Tuffstraten mit ihren Mergeln, liegen hier in bunter Schichtung durch einander, und in ihrer uranfänglichen, geschichteten Form und Farbe, wie sie der westuralschen Gebirgs-Formation eigenthümlich sind, bis später schweflichte Exhalationen sie halb oder ganz in Gyps umwandelten; sogar der Kohlenruss, der als ein Pflanzenniederschlag in dünnen Straten, als eine Art Schiefer oder als ein schwarzer Kohlen-Mulm, in dünnen Streifen die Gebirgsarten durchsezt und dem Bergmanne oft als ein Leiter dient, um Kupfererze zu finden, — sogar dieser Kohlenruss ist ver-

mittelst des ihm beigemischten Kalk-Gehalts wunderbarerweise, in kleine schwarze und Selenitartige Gyps-Blätter umgewandelt. Aus den rothen, grauen und weissen Permschen Sandsteinstraten hat der Schwefel das kalkige Bindemittel absorbirt und als Fasergyps ausgeschieden. Härtere einzelne Kalkstein- oder Kalktuff-Schichten, sind nicht selten weniger von der Umwandlung berührt worden; der Gyps tritt hier als Körner, Blätter, Krystalle und kleine Concretionen auf, die aus dem harten Gesteine oft wie herausgeschwitzt erscheinen. In einer andern ganz in Gyps umgewandelten Kalksteinplatte war die feine Schichtung, wie sie in den Kalksteinen so oft vorkommt, auf das deutlichste noch zu erkennen. In den Tuffstraten der obern Ablagerung, die gewöhnlich etwas Kieselstoff enthalten und darum mehr oder weniger hart sind, fand ich nur die bekannten wurmartigen Röhren und innern Windungen des Tuffs mit kleinen Gypskörnern und Krystallen angefüllt. Einige Mergelschichten bestehen aus grossen Gypskrystallen mit weissen Kalkmergeln, untermischt, oder wie zusammengebacken und haben in der Ferne ein porphirartiges Ansehen. Eine Kalksteinschicht, die nicht in Gyps umgewandelt war, enthielt eine Querspalte von ungefähr zwei Zoll Breite, wie dies mit mehreren Schichten der Fall war; — diese Klüftungen konnten nun entstanden sein, entweder bei der Hebung, oder beim Austrocknen und Zusammenziehen des Gesteins, — nun fand ich über einer solchen Querspalte eine Gypsconcretion, die sich wie eine Brücke über die Spalte gelegt, und also unbezweifelt einen jüngern Ursprung andeutete, doch ist bei diesem Umstande auch denkbar, dass diese Brücke durch in Wasser aufgelösten Gyps in jüngerer Zeit entstanden sein könne, so wie es überhaupt wohl als erwiesen anzunehmen ist, dass die

Meteorgewässer — wenn auch nach Petzhold in 460 Theilen Wasser nur ein Theil Gyps aufgelöst werden kann, — *im Laufe langer Zeiten* viel Gyps der primitiven Metamorphose aufgelöst und in anderer Form wieder abgesetzt haben. Das merkwürdige Handstück mit der kleinen Gypsbrücke ist mir leider auf der weiten Reise zerbrochen worden. Auffallend ist es, dass hier an dem hohen Uferabhange, wo sogar die obere kleine Schichtenreihe mit ihren Kreidenmergeln und Tuffschichten zu erkennen war, diese, wenn auch weniger, doch theils in Gyps umgewandelt sind, ich dennoch einzelne Kalk- und graue Sandsteinstraten fand, welche zwischen den Gypsschichten lagen, *und nicht von der Umwandlung berührt worden waren*, auch bemerkt man dünne Mergelschichten, die in ihrer ursprünglichen Form geblieben sind, und nur Spuren *einer angefangenen Umwandlung zeigen.* Tiefer unten, dem hohen Uferabhange herab zum Flusse, verschwindet endlich die feine Schichtung und der Farben- und Mischungswechsel, es erscheinen grössere Gypsmassen von grauer Farbe, mit Mergel untermischt, fast wie derber Gyps mit Klüftungen, so dass ich oft geneigt war, diese Gyps-Lagen für den ältern untern Gyps, oder wenigstens analoge - identisch mit denselben, zu halten. Tage lang habe ich mit dem Hammer in der Hand diese wunderbare bunte Schöpfung bewundert, aber niemals eine Spur vorweltlicher organischer Ueberreste finden können — alles ist hier öde und leer!

In dem Inneren des Hochplateaus ist keine Spur von Gyps zu finden, auch selbst nicht in mehreren tiefen Brunnen, die in der Stadt gegraben worden sind, nur an der Flussrinne der Belaja ist der Gyps anstehend, und auch hier scheint er nicht tief ins Innere des Plateaus eingedrungen zu sein, denn wenn man von der Fähre längs

des Ufers der Belaja stromabwärts bis zu dem eben beschriebenen hohen Uferabhang Nischny Gorodckaja Gore geht, so findet man in der Nähe desselben mehrere Querschluchten, welche durch die vom hohen Plateau herabströmenden Gewässer gebildet worden sind, dass der Gyps in diesen Querschluchten nicht tief in das Innere geht, sondern nur die hohen Uferränder berührt. In einer dieser Querschluchten fand ich 15 Grad gehobene Mergelgypse, mit gypsleeren Kalkmergeln bedeckt, in welchen letzteren zolldicke Lagen oder kleine Knollen von Chalzedonartigen Feuersteinen von schwarzbläulicher Farbe, lagerten. Aehnliche Feuersteinstraten fand ich in gleichen Verhältnissen auf einem geschichteten Gypse, der am westlichen Ick-Flusse, bei dem Dorfe Turaewa zu Tage steht. Es scheint aus diesen Deutungen wohl mit hervorzugehen, dass bei der Gyps-Metamorphose auch vielleicht der Kieselstoff in aufgelöster Form mit betheiligt war. Viele Bergkuppen des hohen Belaja-Ufers bei Ufa sind von der Gypsbildung gänzlich unberührt geblieben, die Mergelarten, Thon-, Kalk- und Sandsteinschichten der westuralschen Formation blieben in ihrer uranfänglichen Gestalt, während ihre nahen Nachbarn derselben Gebirgarten, derselben Farbe und Schichtung, in Gyps umgewandelt sind. Bei einigen Bergabhängen des hohen Belaja-Ufers sind die Gypsschichten in der Tiefe mächtiger, einfarbig grau und gehen, wie schon erwähnt, in fast derben Gyps mit Klüftungen über; höher hinauf wird die Schichtung feiner und die Mischung der umgewandelten Gebirgsarten mannigfaltiger und bunter, wie dies in der zweiten Schichtenreihe des Système permien so häufig der Fall ist; die ganz oben aber unter den Thon und der Dammerde liegenden grauen und weissen Kalkmergel sind augenscheinlich weniger von der Gypsumwandlung be-

rührt worden: man findet hier nur einzelne Gyps-Knollen, Blätter, Körner und Anflug oder Sinter mit Mergel untermischt, welche, so zu sagen, den Anfang der Metamorphose andeuten, und ob nun gleich einige nicht in Gyps umgewandelte Straten, wie ich oben erwähnte, zwischen den Gypsschichten liegen und eine Art Abgrenzung bezeichnen könnten, so ist doch wohl nach obiger Sachlage mit Sicherheit anzunehmen, dass die schweflichen Dämpfe, welche die Gebirgsarten umwandelten, von unten herauf in's Gestein gestiegen sein müssen.

Das so ganz lokale Auftreten von Gyps in kleinen Räumlichkeiten, aus kalkhaltigen Gesteinen umgebildet, wo oft mit ziemlich scharfer Begrenzung eine umgewandelte Gebirgsart neben einer nicht umgewandelten erscheint, ist gewiss in dieser Sache nicht ohne Bedeutung und scheint keinen allgemeinen, *sondern einen rein örtlichen Grund zu haben.* Eine vorweltliche Katastrophe, wo plötzlich grossartige Massenentwickelung von eruptiven schwefelsauren Dämpfen erfolgte, ist hier bei diesen kleinen Gypsablagerungen mit scharfer Abgrenzung, durchaus nicht zu erkennen, vielmehr scheint es als wenn die Umwandelung durch langsam würkende Kräfte, von kleinen örtlichen Punkten ausgehend, nur nach und nach entstanden sein könne, so dass ich nach den Anschauungen, wie ich sie in der Natur machte und sie hier nur schwach entwickelte, die Ueberzeugung habe, *dass diese Umwandelung nur durch schwefelhaltige Gewässer* — von welcher Art sie auch sein mögen, — die von unten nach oben heraufstiegen—habe entstehen können.

Ohne die reichen Schwefelquellen von Sergiefsk näher zu beschreiben, in deren Nähe bekanntermaassen nach

Pallas und Murchison viel Schwefel gefunden wird, und auch Gyps erscheint, erwähne ich nur diejenigen Schwefelquellen, welche unweit der Belaja oder näher dem Uralgebirge entspringen, z. B. die Schwefelwasserstoff haltige Quelle bei Nyschny-Serginsk, ferner die reiche Schwefelquelle bei Kuganack, unweit der Stadt Sterlitamack und ganz in der Nähe des Belaja-Strom's, endlich unter mehreren unbedeutenden Quellen dieser Art am westlichen Uralrande, noch die salzhaltige Schwefelquelle bei der Kupferhütte Bogojawlensk, welche nicht aus dem Kupfersandsteine *sondern unmittelbar aus dem Bergkalke hervorspringt,* wie ich schon im Jahre 1847 sehr bestimmt nachgewiesen habe (*), woraus ich denn schliessen zu können glaube, dass wohl alle Schwefelquellen in der Nähe des Uralgebirges entweder im Kohlengebiete oder in den noch tiefer liegenden Ablagerungen ihren Ursprung nehmen.

Wenn bei allen diesen Betrachtungen nun die Frage entsteht, ob diese Schwefelquellen ihren Ursprung aus dem in der Tiefe liegenden Ur-Gyps nehmen, oder ob der höher liegende Gyps sein Entstehen *primitiven* Schwefelquellen verdankt, so ist dies eine Frage, welche, da es uns noch an Data fehlt, wohl besprochen, aber mit wissenschaftlicher Schärfe noch nicht entschieden werden kann. Es ist nun wohl zu glauben, dass wo grosse Gypsflötze in der Erde sich zersetzen können, dass auf diese Art wohl an vielen Orten der Erde schwefelhaltige Mineralquellen ihren Ursprung den in der Tiefe liegenden Gypsmassen verdanken können, im allgemeinen ist dies aber doch wohl nicht der Fall; in den Ural-Gegen-

---

(*) Beiträge und Ergänzungen zu den geologischen Verhältnissen des Orenburgschen Gouvernements. I Art. Bulletin 1847.

den würde dies dann ein sehr alter, in oder unter dem Kohlenkalk liegender, vielleicht primitiver, in der Urzeit aus Schwefeldämpfen oder auf andere Art entstandener, aber kein jüngerer Gyps sein müssen. Der obere geschichtete Gyps des Permschen Sandstein's gehört bestimmt einer jüngeren Periode an, es ist eine metamorphische Bildung, die bewiesenermaassen erst und vielleicht lange nach der Ablagerung der Mergel-, Kalk-, Sand- und Thonschichten erfolgte. Hier sind nach meiner Meinung nur zwei Bildungsmöglichkeiten denkbar: dass entweder der jüngere obere Gyps durch chemische Beziehungen vorzeitlicher *primitiver* Schwefelwasserstoffhaltiger Gewässer, welche als Quellen oder vermittelst der Haarröhren aufwärts stiegen, in langen Zeitperioden entstanden sein könne, oder endlich sich aus einer Auflösung der unten in der Tiefe liegenden aus Schwefeldämpfen entstandenen älteren Ur-Gyps gebildet und demnach wie Nauman annimmt: «*sich aus einer wässerigen Auflösung herauskrystallisirt*» habe. Die schwefelhaltigen Gewässer stiegen aus der Tiefe empor und konnten die auf ihrem Wege vorgefundenen Mergel, Kalk und Sandsteine mit kalkigem Bindemittel, nach und nach und in langen Zeiträumen in jüngern Gyps umwandeln. Die Schwefelquelle in Sergiefsk enthält, nach der chemischen Analyse von Herrn Dr. Claus, Schwefelwasserstoffgas, schwefelsauere Kalkerde, schwefelsauere Bittererde, schwefelsaueres Natrum, Kieselerde u. s. w. Eine Analyse vieler Schwefelquellen in der Nähe des Urals ist nicht bekannt geworden — so viel aber ist mir aus Beobachtungen bewusst, dass am Uralrande, in der Nähe der ältern Ablagerungen, es viele Quellen giebt, die so unbedeutende Spuren von Schwefel enthalten, dass sie nur durch Reagentien, oder etwas Geruch erkannt

werden können, — solcher Quellen, wovon manche gegenwärtig vielleicht schon erschöpft sind, mag es in der Vorzeit viele gegeben haben, welche kalkige Gebirgsarten langsam nach Lyellschen Prinzipien, in Gyps umwandeln konnten — denn Länge bringt Last! Eine Art Analogie mit dem weitverbreiteten aber immer örtlichen Erscheinen der Gypse ist hier wenigstens nicht zu verkennen, denn in einzelnen Punkten eben so weit verbreitet, aber immer nur in rein örtlicher Begrenzung erscheinen auf die vielen Schwefelquellen des Orenburgschen Gouvernements, und wenn diese Kieselerde und Kieselsäure enthalten, so ist es auch erklärbar, warum so viele Gypsstraten kleine Lagen und Knollen von Kieselgestein enthalten. Murchison nimmt in seinem Werke an, dass der so weit verbreitete Kupfererzreichthum der westlichen Uralseite, nur durch Kupfersalz führende Quellen entstanden, und dass diese dann ihren Gehalt, als die Permischen Gebilde abgelagert wurden, in dem Theile des anliegenden Meeresbodens absetzen (*), dass der Kupfergehalt der westuralschen Formation nur in einem vorweltlichen flüssigen Zustande habe sein können, ist keine Hypothese sondern eine Wahrheit; jeder beobachtende Bergmann wird mit dem hellsehenden brittischen Geologen eine und dieselbe Ansicht haben. Nach Pallas und Murchisons Beobachtungen findet sich nun in dem Gebiete des Sock-Flusses bis zur Wolga und in der ganzen Umgebung der Schwefelquelle Sergiefsk gediegener Schwefel, Gyps und auch Kupfererze, Mergel und Kalksteine. Pallas berichtet: dass der Schwefel sich regelmässig abgelagert fand in horizontalen, dem Kalk-

(*) The geology of Russia Tom. I. pag. 163.

steine untergeordneten Gyps- und Mergelschichten und Murchison sagt: pag. 158. «das Hervortreten reicher Schwefel- und Asphalt-Quellen aus Schichten, die sich horizontal abgelagert und völlig unverändert zeigen, 400 Werste von irgend einem plutonischen Gesteine entfernt, ist ein denkwürdiges geologisches Problem. *Man sollte glauben, dass die Gegenwart derselben in gar keiner Verbindung stünde mit plutonischen Phänomenen.*» Am Schlusse des Capitels, pag. 170, stellt Murchison endlich die Hypothese auf, dass der Schwefel eben so wie die Kupfererze entstanden sein könne, oder mit andern Worten, dass sich aufgelöste Schwefelsäure durch Quellen in die Ablagerung der Permschen Gesteine ergossen — ganz so wie es mit den Kupfersalzen der Fall war — wo die Schwefelsäure zersetzt (?) wurde und gediegenen Schwefel zurücklies. Diese Schwefelhaltigen urweltlichen Quellen konnten aber eben so gut wie sie gediegenen Schwefel absetzen, auch da wo sie Mergel und Kalksteine auf ihrem Wege vorfanden, diese durch chemische Beziehungen mit anderen Stoffen in Gyps umwandeln. Ist nun diese Hypothese begründet, strömten die Schwefelquellen eben so in der Ablagerung des Permschen Sandsteinmeer's, wie dies mit den Kupfererzen der Fall war, so giebt dies einen Anhalt für meine eigene Ansicht, dass nämlich der jüngere Gyps bei Ufa und anderen Orten nur durch schwefelhaltige Gewässer gebildet werden konnte. Das analoge Verhältniss ist hier augenscheinlich, nur mit dem Unterschiede, dass kupferhaltige Quellen am Ural nicht mehr vorhanden sind, *Schwefelquellen aber jetzt noch fliessen*, und in früheren Zeiten noch viel mehr geflossen haben mögen, und dass Kupfererze in flüssiger Gestalt mit den Sedimenten des Permschen Meeres abgesetzt wurden, die jüngern

obern Gypse aber in so fern späteren Ursprungs sind, indem ihre Umwandelung nach der Ablagerung später und vielleicht in sehr junger Zeit erfolgte, und möglicherweise, wo nur Schwefel- und Kalkstoffe vorhanden sind, durch lange Zeiträume langsam und unbemerkt noch bis zu unsern Tagen hin erfolgen kann, und dass endlich auch in den umgewandelten jüngern Gypsstraten, so oft eine krystallinische Form auftritt, kleine Strahlenbündel und Faser-Gyps erscheinen, sind ebenfalls sehr sprechende Andeutungen, dass die Mergel und kalkhaltigen Gesteine wohl nicht durch Dämpfe sondern weit wahrscheinlicher durch aufsteigende schwefelhaltige Gewässer in Gyps umwandelt worden sind.

Dies sind nun so meine Ansichten über eine Umwandlung Permischer Gebirgsarten in jüngeren geschichteten Gyps. Zersetzte Schwefelkiese, eruptive schwefelsaure Dämpfe während einer vorzeitlichen Katastrophe, eine etwaige Kalkschlamm-Metamorphose, oder am allerwenigsten ein pyrogenes Emporsteigen des Gypses — kann, wie wir aus obigen Erscheinungen sehen, bei der kleinen Gypsbildung am Uferrande der Belaja, durchaus nicht angenommen werden. Meine Hypothese, die doch unbestritten, viel Wahrscheinlichkeit in sich trägt, um so mehr, da auch Naumann schon früher annahm, dass vieler Gyps durch Zersetzung von Schwefelwasserstoff gebildet wurde, ist also eine Hypothese wie jede andere — kann aber zum Forschen in dieser Richtung anregen, um dann später, wenn mehr Data vorliegen, entweder wissenschaftlich begründet oder verworfen zu werden.

Ich will aber hiermit keinesweges behaupten wollen, dass alle Gypse durch aufsteigende schwefelhaftige Gewässer entstanden sind, der untere ältere, oft derbe und

stockartig abgelagerte Gyps deutet auf ein anderes Entstehen, man könnte diesen Gyps nach Petzhold Urgyps nennen und als ältestes neptunisches Gebilde annehmen, oder sein Entstehen aufsteigenden schweflichten Dämpfen zuschreiben. In dem schwarzen harten und steil emporgehobenen Bergkalke, der am Vorgebirge des Urals, ungefähr 12 Werste östlich von der Kupferhütte Woskressensk zu Tage steht, wo ich aber sonst keinen Gyps anstehend fand, entdeckte ich an einem Orte in dem schwarzen Gesteine feine Gypsadern, die oft von der Dicke eines Pferdehaares bis zu einigen Linien den harten Kalkstein in grosser Menge und in allen Richtungen durchsetzten, auch fand ich die ganze innere Masse des Bergkalks mit feinem Gyps-Anflug durchzogen. Diese Erscheinung, welche ich wohl eine primitive Gyps-Bildung nennen möchte, kann ich mir nicht anders erklären, als dass sie während einer geologischen Katastrophe durch schwefelhaltige Dämpfe aus dem Bergkalke selbst entstanden sein müsse. In den grossen Klüftungen dieses Bergkalks fand ich aber an mehreren Stellen kristallinische Gypsmassen, welche abgerissene kleine Stücke des schwarzen Bergkalks als eine Breccie umschlossen; dieser krystallinische Gyps ist wohl unberzweifelt späteren Ursprungs. Die Klüftungen, Schichtungen und Spaltungen entstanden theils beim Eintrocknen des abgelagerten Kalkschlamms, theils bei der gewaltsamen Emporhebung der Schichten, wo kleine Stücke des Kalksteins mit abgerissen worden; im Laufe langer Zeiten wirkten nun die Meteorgewässer auf den gypsreichen Kalkstein, lössten den Gyps auf und setzten ihn nach und nach in den Klüftungen als krystallinischen Gyps wieder ab; die Räume der Klüftungen füllten sich nach und nach mit Gyps und die früher abgerissenen Kalkstücke wurden

als Zeugen einer späteren Bildung des Gypses, von diesen ringsum umschlossen.

Zum Schlusse erwähne ich noch eines merkwürdigen Falles, wo sich in sehr kurzer Zeit blätterartige Gypskrystalle bildeten. So viel ich mich erinnere, ist nur ein Fall ähnlicher Art in Leonh. Jahrb. 1843, p. 483 bekannt geworden, wo Behr in Ravensburg beobachtete, dass Gypskrystalle von 1 bis 2 Zoll sich während des Winters in der Erde der Ackerfelder, bei Meleta in Toskana gebildet hatten. Vor mehreren Jahren besuchte ich das reiche Steinsalzlager von Iletzkaja Ssaschita 70 Werste östlich von Orenburg an der Grenze der Kirgisen-Steppe; ich habe diesen offen zu Tage liegenden grossen Salzstock, der im Weltraume seines Gleichen nicht hat, schon an einem anderen Orte beschrieben, und erwähne nur dass, wie bekanntermaassen der Gyps immer ein treuer Begleiter des Salzes ist, auch hier in der Nähe des Salzstock's ein 100 oder mehr Fuss hoher Gypsberg ansteht. Im Frühjahre besuchte ich den Salzstock und beobachtete unter andern einen 4 bis 5 Faden hohen Ufer-Abhang an einem kleinen Bache mit braunen und grauen Mergeln in feiner gestreifter Schichtung; da mir der kleine Abhang durch eine Hebung sehr aufgefallen war, und ich durch einige organische Ueberreste geleitet, hier eine jüngere Bildung vermuthete, so beobachtete ich denselben mehrere Tage mit vieler Aufmerksamkeit, und habe daher die völlige Ueberzeugung, dass an dem ganzen Ufer-Abhange keine Spur von Gyps zu erkennen war, um so mehr da durch die Frühlingsgewässer der ganze Abhang nass und viel Mergel von oben herunter geschlemmt war, so dass überall am Abhange, ein frischer Bruch erschien, und die Schichtung des Mergels so schön hervortrat, dass ich das kleine Escar-

pement abzeichnen konnte. Im August desselben Jahres besuchte ich bei einer Hitze von 30 bis 31 Grad R. im Schatten, wieder Iletzkaja Ssaschita, und nun fand ich alles verändert. Der kleine Bach war völlig ausgetrocknet, der Ufer-Abhang ebenfalls trocken, und zu meinem Erstaunen auf der Oberfläche desselben eine Menge brauner blätterricher Gypskrystalle, die aus den Mergelschichten wie herausgeschwitzt erschienen, und leicht abgelösst werden konnten; viele bildeten kleine nussgrosse blättrige Knollen und fielen ab, so wie man sie nur berührte, einige aber waren mit der Mergelschicht fester verbunden und ein paar Zoll tief in dieselben eingedrungen—auf andere Mergelschichten hatten sich auf der Oberfläche nicht Knollen — sondern ein Ueberzug ganz kleiner Gypsblätter angesetzt. Diese Gypskrystalle hatten sich also — als eine bewiesene Thatsache — aus einer wässerichen Auflösung *während der kurzen Zeit von einigen Monaten gebildet!* Es kann nun wohl nicht gerade angenommen werden, dass schwefelhaltige von unten aufsteigende Gewässer, diese Umwandelung veranlasst haben, vielmehr ist eher zu glauben, dass bei der Nähe des Gypsberges sich schon früher sehr feine nicht bemerkbare Gypstheile in den Mergeln vorfanden, welche sich im Frühjahre in Wasser auflösten, wo dann bei der grossen Hitze, die in jenen Gegenden herrscht, das Wasser verdunstete und der Gyps sich in einer anderen Form und Mischung wieder ausschied, indem diese Gypskrystalle ganz die braune Farbe der Mergelschicht angenommen, da hingegen der in der Umgegend anstehende Gyps von weisser oder grauer Farbe ist.

Wenn nun auch, wie ich oben erwähnte, Cotta, einer unserer grössten Geologen, schon früher erkannte, dass Gypsmassen, später durch Wasser viele Translokatio-

nen ihrer Theile erlitten haben, so sind doch specielle Beobachtungen dieser Art wenig bekannt geworden, daher die von Behr und mir beobachteten Fälle augenscheinlich beweisen, dass der Gyps, ungeachtet seiner schweren Löslichkeit in Wasser, dennoch sich in sehr kurzer Zeit auflösen und in anderer Gestalt und veränderter Mischung wieder absetzen kann. Als Belege dieser von mir geschilderten Beobachtungen, habe ich die Ehre der Kais. Naturforschenden Gesellschaft beifolgend eine Reihe von Handstücken mit Gypsbildungen aus dem Système Permien zu übersenden:

№ 1. № 1. № 1. № 1. Vier Handstücke als Fragmente von fossilen Holzstämmen im grauen Sandsteine, als reiche Kupfererze. In der Mitte dieser Holzstämme befinden sich kleine Gypsknollen, Selenit- und Gypskrystalle, Adern etc. etc. Die kohlensauren Kupfererze dieser Baumstämme sind gewöhnlich etwas schwefelhaltig. In einem Handstücke sind die Gypskrystalle etwas mit Kupfergrün durchzogen. Kupfererze und Gypskonkretionen haben natürlich erst nach der Ablagernng der fossilen Holzstämme entstehen können und gehören zur untern Schichtenreihe des westuralschen Kupfersandsteins.

№ 2. Ein Stück vom schwarzen Bergkalk vom Uralrande bei der Kupferhütte Woskresensk mit feinen Gypsadern und Gypsanflug ganz durchzogen, als eine ältere Bildung durch Dämpfe oder andere schwefelichte Potenzen entstanden.

Dasselbe Handstück enthält in einer grossen Schichtungs-Spalte Gypskrystalle Selenitartig, in deren Mitte sich abgebrochene Stücke des schwarzen Bergkalks befinden, also wahrscheinlich jüngeren Ur-

sprungs, durch wässerige Auflösung des ältern im Bergkalke selbst sich befindenden Gypses entstanden.

№ 3. *a.* Ein Handstück des eisenhaltigen mehr oder weniger Kalkbindemittel enthaltenden dunkelrothen Sandsteins *ohne Gyps*, vom Hochplateau der Stadt Ufa. Dieser Sandstein ist braunroth, braun, röthlich, heller oder dunkler und geht zuletzt in grauen Sandstein über, auch das Korn ist sehr verschieden.

№ 3. *b.* № 3. *b.* Zwei Stücke desselben Sandsteins mit etwas hellerer Farbe, ebenfalls von demselben Hochplateau, theils in Gyps umgewandelt.

№ 4. *a.* Ein Stück des gewöhnlichen grauen Sandsteins *ohne Gyps*, vom Ufer der Belaja.

№ 4. *b.* Derselbe graue Sandstein vom Plateau der Stadt Ufa, mit etwas feinerem Korn, theils in Gyps umgewandelt.

№ 5. *a.* Der bläuliche oder graue Lettenmergel aus dem Innern des Gouvernements *ohne Gyps*.

№ 5. *b.* Dieselbe Gebirgsart vom Hochplateau der Stadt Ufa in Gyps umgewandelt.

№ 6. Ein Stück des gewöhnlichen Kalksteins in Gyps umgewandelt, ebenfalls von dem obenerwähnten Plateau mit deutlicher Schichtung.

№ 7. Eine härtere Kalksteinstrate mit dunklerer Farbe, die, wahrscheinlich ihrer Härte wegen, nicht in Gyps umgewandelt wurde, obgleich sie mitten im Gypse lagerte, doch haben sich Gypskonkretionen auf der Schichtung abgesetzt.

№ 8. *a.* Leberbrauner Thonmergel *ohne Gyps* vom Hochplateau der Stadt Ufa.

№ 8. *b.* Derselbe Thonmergel und von derselben Localität in Gyps umgewandelt.

№ 9. *a.* Bläulicher Mergel mit verkohlten Pflanzentheilen aus einer Kupfererzgrube, gewöhnlich erscheint diese kleine Gebirgsart im Kupfersandsteine, in feinen Schichten von 3—4 bis 6 Zoll Mächtigkeit als feine Russstreifen oder ein weicher Kohlenmergel von schwarzer Farbe, in dem aber noch Pflanzenreste zu erkennen sind *ohne Gyps.*

№ 9. *b.* Derselbe Kohlenruss in schwarzen selenitartigen Gyps umgewandelt. Vom Hochplateau der Stadt Ufa.

№ 10. Ein Stück braunen Mergels von Iletzkaja Ssaschita bei Orenburg mit Gypsanflug und einige Gypsknollen, die sich während des kurzen Zeitraums von einigen Monaten gebildet.

Im Februar,
1857.

NOTICE

SUR QUELQUES MOUVEMENTS OPÉRÉS PAR LES PLANTES SOUS L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE.

PAR

S. RATCHINSKY.

(AVEC 2 PLANCHES).

—

Les mouvements dont nous nous occuperons dans le présent mémoire sont le sommeil des feuilles et l'inflexion des axes vers la lumière. Ces deux phénomènes sont ordinairement considérés séparément par les physiologistes; mais nos observations sur ces deux genres de mouvements nous ont porté à les ranger dans la même catégorie, vu l'analogie que nous croyons avoir trouvée dans le mécanisme qui les occasionne. Les faits que nous allons exposer feront voir si notre opinion est fondée.

Les phénomènes qui nous occupent sont connus depuis la plus haute antiquité. L'héliotropisme de certaines plantes, où leur faculté de suivre le soleil dans sa course

diurne en fléchissant leurs axes du côté de l'afflux de la lumière, a donné lieu à la fable de Clytie (*). Pline, qui fait mention à plusieurs reprises de ce phénomène (**), semble aussi avoir eu connaissance du sommeil des plantes (***) dont la découverte a été quelquefois attribuée à Albert-le-Grand. Mais ce n'est qu'au seizième siècle que des voyageurs botanistes, frappés de la grande différence entre la position diurne et nocturne des feuilles des légumineuses exotiques, ont consigné dans leurs ouvrages des observations authentiques à ce sujet (****).

Linné (*****) ajouta de nombreuses observations à celles qui avaient été faites avant lui, proposa une nomenclature des diverses positions qu'adoptent les feuilles pendant la nuit et donna à ce phénomène le nom de sommeil des plantes, sans toutefois essayer d'en expliquer le mécanisme ni même d'en indiquer la cause. Peu de temps après, *Hill* exposa dans une lettre à Linné (******) de belles expériences qui prouvent que des plantes soustraites en plein jour à l'action de la lumière ne tardent pas à prendre leur position nocturne qu'elles quittent aussitot qu'on les replace dans un lieu éclairé. Il en conclut très justement que c'est l'obscurité de la nuit qui est cause du sommeil des plantes. Son explication du méchanisme de ce phénomène n'est guère heureuse. Il suppose une action mécanique des corpuscules lumineux sur

---

(*) Ovid. Metam. IV v. 256—270.

(**) Plin. Hist. nat. II. 41. XVI. 36. XVIII. 36. 67. XXII. 29. XXVI. 42.

(***) Ibid. XVIII. 89. *E. Meier*, Albertus Magnus, ein Beitrag zur Geschichte der Botanik im 13-ten Jahrhundert (Linnea X. p. 641).

(****) *Garcias ab Horto* en 1567, *Acosta* en 1578, *Alpin* en 1592.

(*****) Amoenitates Academicae. IV.

(******) *J. Hill.* The sleep of plants and cause of motion in the sensitive plants explained. London 1757.

les fibres des pétioles. Les expériences de *Hill* ont été complétées par De Candolle. (*) Ce savant a montré que des plantes dormantes, exposées la nuit à une lumière artificielle reprennent leur état diurne.

D'un autre côté, le phénomène de l'inflexion des axes vers la lumière, quoique connu dans les plantes héliotropes, semble être resté longtemps inaperçu, ou du moins confondu avec la tendance des tiges à prendre une position perpendiculaire. Nous devons à *Bonnet* (**), qui le premier a étudié cette matière, deux observations particulièrement importantes: savoir que les plantes submergées se fléchissent vers la lumière tout comme les plantes exposées à l'air; et que, dans certains cas, la flexion contractée par une plante sous l'influence de la lumière du jour cesse pendant la nuit, en sorte que la tige reprend sa position normale par rapport à l'horizon.

Au reste, *Bonnet* crut devoir conclure de ses expériences que l'inflexion des tiges dépend de la chaleur, et non de la lumière; c'est à *Tessier* que nous devons la démonstration catégorique du contraire (***), ainsi que la réfutation du préjugé qui attribuait à l'action de l'air libre l'inflexion des plantes élevées dans un lieu obscur vers les ouvertures qui donnent accès à la lumière.

Quant aux explications de ce phénomène proposées par les auteurs du siècle dernier, elles se réduisent presque

---

(*) *De Candolle.* Mémoire sur l'influence de la lumière artificielle sur les plantes (Mémoires des savants étrangers de l'Institut. T. I).

(**) *Bonnet.* Recherches sur l'usage des feuilles. 1754.

(***) *Tessier.* Expériences propres à développer les effets de la lumière sur certaines plantes (Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris 1783).

toutes à l'hypothèse d'un raccourcissement opéré par l'évaporation dans le côté de la tige éclairée par le soleil, hypothèse réfutée par l'expérience de Bonnet sur les plantes submergées, ou à des spéculations basées sur la prétendue contractilité des tissus végétaux. *Senebier* (*) semble avoir été le premier qui ait rattaché l'inflexion des tiges vers la lumière aux actions chimiques de cet agent: il pense que le développement d'oxygène se fait aux dépens des tissus superficiels de la tige qui perdent par là leur turgescence— hypothèse fondée sur une idée incomplète de la respiration des plantes.

L'explication proposée par *De Candolle* (**) au commencement du siècle actuel a été généralement admise de son temps et figure encore dans quelques ouvrages nouveaux, entr'autres dans le livre classique de M. Schleiden (***).

Cette explication est fondée sur le fait connu de l'étiolement des plantes à l'ombre. *De Candolle* pense que la moitié de tige qui n'est pas éclairée s'allonge de la même manière qu'une plante étiolée, ce qui aurait pour résultat une inflexion de la tige vers la lumière. Cette explication, qui séduit par sa simplicité, ne peut être admise: elle est en contradiction avec l'observation de Bonnet sur les tiges qui perdent la nuit l'inflexion adoptée sous l'influence de la lumière; et nous verrons plus bas que dans une tige fléchie vers la lumière, c'est la moitié éclairée qui est la partie active et qui entraine l'autre avec elle.

(*) *Senebier*. Mémoires physico-chimiques. T. II. Mém. V. § 4.

(**) Mémoires d'Arceuil. 1809. T. II p. 104.

(***) *Schleiden*. Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik. 3-me édition T. II. p. 540.

Au reste, le mécanisme des mouvements végétaux ne pouvait être expliqué tant qu'on n'avait pas connaissance des phénomènes d'endosmose. Ces phénomènes signalés pour la première fois par Parrot (*) furent découverts une seconde fois par *Dutrochet* (**) qui sentit la haute portée physiologique de cette belle découverte, et essaya d'expliquer par des phénomènes d'endosmose les divers mouvements qu'on observe dans les végétaux (***). Ses nombreux mémoires sur cette matière ont mis en évidence un résultat important, savoir que la position de toutes les parties herbacées des végétaux peut changer selon le degré de turgescence des tissus qui les composent, et que c'est dans l'état plus ou moins turgescent du tissu parenchymatique qu'il faut chercher la cause des diverses positions qu'adoptent les tiges et les feuilles des plantes sous l'influence de la lumière et de l'obscurité.

Nous ne pouvons entrer ici dans le détail de ces explications. Elles sont loin d'etre satisfaisantes, vu le peu de soin que l'auteur à donné à la partie anatomique de ses travaux, et à sa prédilection pour l hypothèse parfaitement gratuite de l'incurvabilité des tissus végétaux par oxygénation.

Mais tout en n'atteignant pas le but que s'était proposé l'auteur, les mémoires physiologiques de Dutrochet contiennent une foule d'observations et d'expériences précieuses; voici l'une des plus importantes:

(*) *Parrot.* Entretiens sur la physique. Dorpat 1821. T. IV. p. 151.

(**) *Dutrochet.* L'agent immédiat du mouvement vital dévoilé dans la nature et dans son mode d'action chez les végétaux et chez les animaux. Paris 1826.

(***) *Dutrochet.* Mémoires pour servir à l'histoire anatomique et physiologique des végétaux et des animaux. 1837.

Si nous fendons longitudinalement, dans le sens de sa flexion, une tige fléchie par l'action de la lumière, la moitié qui avait été exposée à la lumière se courbera encore plus profondément dans le sens de la courbure de la tige tandis que l'autre moitié adoptera une courbure inverse, ce qui prouve que la flexion des axes vers la lumière est due à la moitié éclairée de ces axes qui entraine avec elle l'autre moitié, malgré sa tendance à une courbure contraire.

Personne après Dutrochet, n'a proposé une explication des mouvements des plantes, mais de nombreux travaux sur l'anatomie et la physiologie végétales ont cinconscrit d'une manière plus nette le phénomène qui nous occupe, et préparé des matériaux pour sa solution. Nous citerons particulièrement les travaux de *Dassen*, sur les mouvements des feuilles, l'excellent mémoire de *Bruke* sur les mouvements du Mimosa pudica, les observations de *Schleiden* sur la structure des axes végétaux, et les expériences de *Gardner* et de *Payer* sur la flexion des tiges vers la lumière colorée (*). Les travaux de ces deux derniers savants prouvent que de tous les rayons du spectre, ce sont les rayons bleu et indigo, c'est à dire les rayons chimiques qui possèdent au plus haut point la faculté de fléchir les axes végétales.

Voici, en somme, ce que nous savons sur le mécanisme de l'inflexion des axes vers la lumière:

1. L'inflexion est opérée par la moitié de l'axe exposée à la lumière; — l'autre moitié est entièrement passive.

(*) Voyez le rapport de *Dutrochet* sur ces travaux dans les Annales des sciences naturelles. III. Série. Tome II, page 96.

2. Cette inflexion dépend d'un état particulier de turgescence des tissus, dû à l'action chimique de la lumière.

Afin de ne conserver aucun doute sur ce second point, nous avons varié de la manière suivante l'expérience citée plus haut de Dutrochet.

Au lieu de comparer la tendance à l'incurvation en dehors de deux moitiés d'une même tige, dont l'une est éclairée et l'autre à l'ombre, nous avons tâché de comparer l'état de tension produit dans les axes par cette tendance pendant le jour, à leur état de tension pendant la nuit.

Le seul moyen que nous ayons pu imaginer pour observer cette tension a été de fendre longitudinalement la tige et d'observer la divergence de ses deux moitiés qui se courbent aussitôt en dehors. (Pl. II. f. 1) (*).

Afin de mesurer approximativement cette divergence, nous nous sommes servi d'un transporteur dont nous faisions coïncider le centre avec le fond de la fente: les bouts écartés des deux moitiés courbées en dehors de la tige comprenaient un nombre de degrés que nous lisions sur le demi-cercle du transporteur.

(*) *H. Johnson* (Sur l'existence générale d'une propriété nouvellement observée dans les plantes etc. — Ann. des Sc. Nat. II. Série, T. 4. 1835 p. 321) a fait voir que ce phénomène de divergence a lieu dans tous les axes qui se fléchissent vers la lumière, et qu'il n'existe pas dans ceux où cette inflexion est faible ou nulle, comme dans tous les axes devenus rigides par suite du durcissement de leurs tissus, dans les tiges de différentes espèces de jour, du Jea Mays, de l'Iris pseudocarus, et généralement de toutes les Monocotyledonées à tiges articulées, dont les tiges ne se ploient vers la lumière qu'aux articulations.

Pour rendre comparables des résultats obtenus d'une manière aussi grossière, et sur des tiges différentes, il fallait nécessairement prendre la moyenne de plusieurs observations; en outre, il fallait choisir des axes fort semblables entr' eux, afin d'éviter, autant que possible, les anomalies accidentelles.

A cette fin, nous avons choisi les pédoncules de diverses fleurs au moment de la fleuraison, comme offrant plus d'uniformité dans leur taille et dans l'état de leur développement, que des tiges, quelque soin que nous eussions pris à les choisir pareilles. Nous coupions la fleur audessous de l'insertion du calice et nous pratiquions dans le pédoncule une fente d'une longueur déterminée que nous faisions passer, aussi exactement que possible, par l'axe du pédoncule; ensuite nous mesurions, au moyen du transporteur, l'écartement de ses deux moitiés. Nous prenions la moyenne d'un certain nombre d'observations pareilles faites en plein jour et nous la comparions à une moyenne prise de la même manière sur des observations faites la nuit.

Voici les resultats de quelques unes de ces observations:

Leontodon Taraxacum.

(5 Mai. Moyennes de 15 observations).

10 h. du matin. . . .	26°
1 h. après midi . . .	29°
10 h. du soir	24 1/2

Rosa canina.

(20 Mai. Moyennes de dix observations)

Midi.	46°
9 h. du soir	41°.

Caragana altagana.

(15 Mai. Moyennes de dix observations).
Midi. . . . . 42.
9 h. du soir . . . . . 32.

Bellis perennis.

(8 Mai. Moyennes de 15 observations).
10 h. du matin . . . 51°
Minuit. . . . . 43°.

Scabiosa atropurpurea.

(27 Juillet. Moyennes de 10 observations).
Midi. . . . . 46°
10 h. du soir. . . . 40°.

Ces résultats, qui s'accordent à montrer que la tendance à l'incurvation en dehors est plus forte le jour que la nuit, ont été obtenus par des journées claires et chaudes, suivies de nuits chaudes aussi. Nous avons obtenu des résultats différents quand il est survenu une pluie vers le soir; ainsi le 10 Mai, nous avons eu:

Leontodon Taraxacum.

(Moyennes de 10 observations).

Midi. 26
10 h. du soir. . . . . $28^1/_2$

Ce qui s'explique par la turgescence des tissus qui avaient absorbé beaucoup d'eau.

La même anomalie s'est montrée quand une nuit très froide suivait une journée chaude:

Scabiosa atropurpurea.

(9 Août. Moyennes de 10 observations).
Midi. . . . . 40°
11 h. du soir . . . . 43°.

Tropaeolum majus.

(9 Août. Moyennes de 15 observations).
1 h. après midi. . . . 37°
11 h. du soir. . . . . 48°.

L'influence de la température sur les phénomènes endosmotiques est trop peu connue pour que nous puissions essayer d'expliquer cette dernière anomalie.

Il résulte de ces expériences que la tendance à l'incurvation en dehors existe constamment dans les axes végétaux. Cette tendance s'accroît sous l'influence de la lumière, car nous avons vu qu'elle est plus forte le jour que la nuit, plus forte dans la moitié de la tige qui est la plus éclairée: elle se manifeste par une courbure de la tige entière quand cette différence est assez grande et la tige assez flexible.

Reste à savoir si cette tendance d'une moitié de tige à se courber en dehors dépend d'une turgescence inégale des parties centrales et périphériques de la tige, ou si l'une de ces parties de la tige est la seule active dans ce phénomène.

Dutrochet (*) assure que dans tous les axes végétaux qui se fléchissent vers la lumière, le système médullaire

(*) Mémoires — page 293 de l'édition de Bruxelles.

a une tendance à se courber en dehors, et le système cortical une tendance à se courber en dedans. Cette assertion ne s'est pas vérifiée. M. Mohl a répété les expériences de Dutrochet sur la plante citée par cet auteur (Phytolacca decandra) et a trouvé dans son écorce ainsi que dans celle de toutes les plantes qu'il a observées à cette intention, une tendance à se courber en dehors (*).

Les résultats de nos expériences s'accordent avec ceux de M. Mohl. Nous ne sommes pas parvenu non plus à nous convaincre de la tendance à l'incurvation en dehors du système medullaire: il nous a paru entièrement dépourvu de toute tendance à l'incurvation. Au reste, nous nous sommes servi d'une autre méthode que celle qu'employait Dutrochet pour observer la tendance à l'incurvation des diverses parties de la tige. Au lieu de plonger dans de l'eau ces parties et d'observer la position qu'elles y prennent, nous nous sommes contenté de les observer dans des tiges fraichement coupées aussitôt après avoir séparé les parties que nous voulions étudier. L'immersion d'un fragment de tige dans l'eau rend, il est vrai, beaucoup plus fortes les incurvations qui s'y manifestent spontanement, mais nous avons craint d'employer ce moyen comme étant peu en rapport avec les conditions normales des tissus végétaux, et pouvant donner lieu à quelque phénomène qui n'ait pas d'analogue dans le végétal vivant.

En opérant comme nous avons dit, nous avons trouvé qu'une tranche de l'écorce d'une tige herbacée avait constamment une tendance à l'incurvation en dehors, soit que nous l'eussions

---

(*) *H. von Mohl.* Grundzüge der Anatomie und Physiologie der vegetabilischen Zelle. pag. 144.

détachée soigneusement du système vasculaire, soit que nous en eussions emporté une partie avec elle. D'un autre coté, la moëlle ne nous à pas offert d'incurvation constante en dehors ni en dedans, soit que la tranche que nous observions contînt ou non quelques fibres vasculaires.

Nous avons fait cette observation sur de jeunes tiges de Sambucus racemosa, Rumex lapathifolius, Mirabilis Jalappa, Malva rotundifolia, Impatiens noli tangere, Chenopodium album, sur la hampe du Plantago media et sur le pédoncule de Scabiosa atropurpurea.

Le Mirabilis Jalappa rend cette expérience particulièrement facile; comme ses tiges sont à peu près carrèes on peut les fendre directement en quatre lanières longitudinales, dont les deux extérieures, composées exclusivement d'écorce, se courberont aussitôt en dehors, et les deux intérieures ne changeront pas, de position (Pl. II. fig. II. a) tandis qu'une tige pareille fendue seulement dans le plan de son axe courbe ses deux moitiés en dehors. (Pl. II. fig. 2. b.).

Nous croyons devoir conclure de ces expériences que la tendance à l'incurvation en dehors qu'offrent les segments de tiges herbacées, et par conséquent leur tendance à se fléchir vers la lumière, est déterminée par leur système cortical.

Ceci posé, il nous reste à examiner si ce que nous savons sur la structure de l'écorce et sur ses fonctions suffit à expliquer cette propriété.

Avant tout, nous pouvons établir que le liber ne joue pas de rôle essentiel dans le phénomène qui nous occupe. Il est fort peu développé dans les tiges assez jeunes pour

se fléchir vers la lumière, et plusieurs plantes, telles que *Viburnum Santana*, *Chëirantus cheiri*, plusieurs espèces de *Ribes*, de *Solanum*, de *Mesembryanthemum*, la plupart des *Chenopodées* (qui sont presque toutes héliotropes), enfin la totalité des plantes cryptogames, en sont dépourvues toute leur vie.

Reste le parenchyme de l'écorce qui est composé de deux couches distinctes. La couche extérieure, située immédiatement au dessous de l'épiderme, est restée longtemps inaperçue ou confondue avec le liber.

Hartig semble avoir été le premier qui en ait fait mention comme d'un stratum distinct, mais c'est à Mr. *Schleiden* (*) qu'appartient le mérite d'avoir signalé sa présence dans presque toutes les plantes dicotylédonées. Mr. *Mohl* (**) a observé cette couche dans les palmiers. Un équivalent existe chez les *Graminées* et les *Cyperacées* (***).

Nous l'avons observée également, quoique faiblement dévelopée, dans les *Liliacées*, les *Cannacées*, *Bromiliacées*, les *Smilacinées*, les *Marantacées*, très distincte dans les *Dioscorées* (Pl. II, fig. 6, 7.), les *Commélinées* (Pl. II. fig. 8, 9), les *Lycopodes;* particulièrement développée dans les *Fougères* (Pl. II. fig 10, 11).

L'écorce des Equisétacées est aussi pourvue de cette couche particulière (****), ainsi que l'écorce des Mousses (*****).

(*) L. c. T. II. p. 151.
(**) De palmarum structura 512.
(***) V. *Meyen.* Neues System der Pflanzenphysiologie. T. I. Tab. 2. fig. 1.
(****) *Schleiden.* E. c. T. II. Pag. 100.
(*****) *Schimper.* Recherches anatomiques et physiologiques sur les mousses; p. 19 et Pl. IV fig. 1 — 7 (Mémoires de la Société de Strasbourg T. IV. 1850).

Ce stratum externe se distingue par ses cellules allongées, à parois excessivement épaisses, se joignant intimement entr' elles, souvent au point qu'il ne reste pas de méats intercellulaires. Ces cellules contiennent peu ou point de chlorophylle, peu de granulations protoplasmiques; elles sont ordinairement remplies d'un liquide transparent et incolore. Cette couche prend souvent le caractère du tissu nommé collenchyme par les botanistes. Elle se confond quelquefois par transitions insensibles avec la couche interne de l'écorce. *(Pteris, Hedera, Helianthus);* quelquefois la transition est brusque *(Impatiens, Mirabilis, Malva).*

Le parenchyme du stratum interne de l'écorce qui se confond, par l'entremise des rayons médullaires, avec celui de la moëlle, se compose, au contraire, de cellules à parois minces, contenant beaucoup de chlorophylle et de protoplasme; c'est dans ce stratum qu'on rencontre souvent des cellules remplies d'huile essentielle, de cristaux, de sucs vivement colorés, c'est encore dans ce stratum que se voient ces longues lacunes tapissées de cellules sécrétantes, — en un mot, tout prouve que ce tissu est le siège d'un travail chimique très actif, d'un travail constant d'assimilation.

Or, nous savons que le résultat de l'acte chimique de la végétation est la formation de substances albumineuses d'un côté, et de l'autre, la formation de substances du groupe des sucres et de l'amidon. Nous savons également que les substances albumineuses et sucrées sont celles qui exercent l'endosmose la plus énergique; en conséquence nous ne pouvons éviter d'admettre que la couche intérieure de l'écorce doit se trouver constamment dans un état de turgescence plus intense que la couche extérieure.

En outre, même si nous supposions une égale activité chimique dans les deux couches de l'écorce, nous ne pourrions nous attendre à trouver la couche externe aussi turgescente que l'intérieure, vû l'obstacle qu'oppose à la dilatation de ses cellules l'extrême épaisseur de leurs parois.

Si notre raisonnement est juste jusqu'à ce point, il est clair que la turgescence du stratum intérieur de l'écorce doit augmenter sous l'influence désoxydante de la lumière et produire dans la tendance à l'incurvation de tout le système cortical un surcroit ayant pour suite de courber toute la tige du côté de l'afflux de la lumière, malgré la tendance en sens contraire, mais plus faible, qui existe dans l'autre moitié de la tige (*).

Nous ferons observer que l'effet sera le même soit que le stratum extérieur de l'écorce soit continu, comme dans *Impatiens, Rosa*, *Scabiosa*, soit qu'il ne soit développé que sur quelques lignes longitudinales, comme dans les *Ombellifères*, les *Chénopodées*, dans le pédoncule de *Galardia*

(*) *Remarque.* Quoique nous n'ayons pas observé de tendance à l'incurvation dans le tissu médullaire et les faisceaux vasculaires, nous ne prétendons pas nier qu'ils ne puissent coopérer à la production du phénomène qui nous occupe.—Dans les tiges jeunes encore, où le parenchyme médullaire se distingue fort peu du parenchyme cortical, le premier peut coopérer par sa turgescence à l'action du second. On peut en dire autant du cambium. Nous ferons observer que dans une tige pourvue de tous les tissus constituants des axes végétaux, le cambium avec le liber d'un côté, et la moëlle avec les faisceaux vasculaires de l'autre, formeront deux systèmes analogues au système cortical sous le rapport de la disposition de leurs parties constituantes, et de l'aptitude de ces parties à s'étendre par turgescence. Ces deux systèmes tendront à renforcer la courbure occasionnée par l'écorce.

picta. Il est clair que ces faisceaux de cellules à parois fortement épaissies doivent empêcher par leur peu d'extensibilité l'extension de la couche corticale dont ils font partie.

Nous ferons observer également que les familles des *Chénopodées*, des *Amarantacées*, der *Malvacées*, qui *se distinguent par* le développement du stratum externe de leur écorce, nous offrent beaucoup de plantes héliotropes. On peut dire la même chose du pédoncule des Composées: celui du Tournesol, par exemple, offre un stratum externe d'une épaisseur remarquable (Pl. III. fig. 1, 2). D'un autre coté les familles de plantes monocotylédonées qui ont le stratum externe de l'écorce peu développé, nous offrent une tendance moins prononcée à se fléchir vers la lumière.

Comme les tiges herbacées ont une structure qui favorise plus ou moins leur tendance à se fléchir vers la lumière, nous comprenons aisément que ce ne sont pas toutes qui se fléchissent assez promptement pour suivre sensiblement le soleil dans sa course diurne; au reste, plusieurs circonstances secondaires tendent à faciliter ce phenomène: ainsi le poids des capitules des *Composées* et des *Dispacées* augmente de beaucoup la flexion que contractent leurs pédoncules sous l'influence de la lumière. Une atmosphère claire et chaude, un terrain humide sont des conditions très favorables à la manifestation de cette propriété. De là le grand nombre de plantes héliotropes dans les Alpes, et l'intensité particulière avec laquelle l'héliotropisme de certaines plantes se manifeste au printemps. Le *Chenopodium album*, le *Malva rotundifolia* qui envahissent nos jardins dès les premières journées chaudes, ne sont jamais aussi héliotropes qu'au mois d'Avril et de Mai: nous avons vu à cette époque la tige de jeunes

Chenopodium faire avec l'horizon un angle de 60 degrés en s'inclinant vers le soleil: la nuit, toutes ces tiges reprenaient, sauf variations accidentelles, leur position verticale. Nous pensons aussi pouvoir expliquer par ce qui précède la position nocturne des fleurs du Ranunculus polyanthemos: ces fleurs, héliotropes le jour, s'inclinent la nuit vers la terre. Nous avons observé que le plan dans lequel est alors courbé le pédoncule est le même dans lequel il était fléchi par les derniers rayons du soleil, en sorte que les fleurs exposées au couchant étaient inclinées la nuit dans cette direction, tandis que d'autres étaient restées dans la direction où les avait laissées le soleil en se cachant derrière une maison qui leur donnait de l'ombre depuis 3 heures de l'après midi. Toutes ces fleurs, dressées le jour, à cause de la turgescence de leur pédoncule se courbaient par leur poids pendant la nuit, quand cette turgescence venait à diminuer.

L'inflexion des pétioles vers la lumière dépend d'un mécanisme analogue à celui qui produit l'inflexion des axes: le parenchyme des pétioles prend ordinairement dans ses couches externes les caractères du stratum extérieur de l'écorce, tandis que le reste du paranchyme reste semblable à celui du stratum interne. Dans les feuilles dont les limbes sont disposés perpendiculairement au pétiole, l'inflexion de ce dernier suffit à présenter à la lumière la face supérieure du limbe. C'est ce que nous voyons, par exemple, dans l'Oxalis, dans le Lierre. — Dans d'autres plantes, le même but est atteint par des mouvements plus complexes, tels que torsion du petiole et flexion du limbe.

—

Nous passerons maintenant à quelques observations sur les plantes dormantes, et sur le mécanisme qui produit leurs mouvements périodiques, liés à l'influence de la lumière.

Ce que nous savons sur ce mécanisme se réduit à peu de chose: les spéculations auxquelles se sont livrés sur cette matière quelques esprits éminents du siècle passé, entr'autres *Bonnet*, n'étaient pas étayées par une connaissance, même superficielle, de la structure anatomique des parties mobiles. Une belle expérience faite en 1790 par *Lindsay* (*) est à peu près la seule donnée positive que nous possédions sur le côté mécanique de ce phénomène. Ce savant à fait voir que le renflement qui existe à la base du pétiole de Mimosa pudica est le siège de sa motilité. Il a prouvé en outre par l'ablation de la moitié inférieure de ce renflement que l'abaissement du pétiole pendant la nuit n'était pas dû à une contraction de cette moitié inférieure, mais bien à la turgescence de la partie supérieure du renflement moteur.

Dutrochet (**) a confirmé l'expérience de *Lindsay;* — quant à l'explication qu'il donne du sommeil et du réveil des feuilles, elle est fondée sur tant de suppositions gratuites et si peu de véritables données anatomiques que nous pensons pouvoir nous dispenser d'en donner ici l'analyse. Mr. *Dassen* (***) a fait sur les folioles du Robinia Pseudoacacia la même expérience. Il a observé qu' après l'ablation de la partie inférieure du renflement moteur, les fo-

---

(*) Bibliotheca of the Royal Society. Juli 1790.

(**) l. c. pag. 257.

(***) v. *Meyen:* Neues System der Planzenphysiologie III. p. 488.

lioles conservaient invariablement une position baissée, et qu'elles restaient dressées quand on enlevait la partie supérieure de ce renflement.

Meyen (*) a observé que les mouvements du pétiole de Mimosa pudica n'étaient pas complétement abolis par l'ablation de la partie supérieure ou inférieure du renflement moteur. Le pétiole prenait une position dressée dans le premier cas, et une position baissée dans le second, mais ne laissait pas d'opérer, dans des dimensions très amoindries, ses mouvements périodiques.

Cette observation a été confirmée par Mr. *Brüke* (**). Ce savant a prouvé en outre que le parenchyme du renflement moteur de la Mimosa se trouve constamment dans un état de turgescence qui se manifeste par l'allongement qu'éprouve une tranche radiale découpée dans ce parenchyme.

Plus loin, Mr. *Brüke* prouve par une expérience intéressante que la rigidité du pétiole de la Mimosa est plus grande la nuit que le jour.

Il résulte des travaux que nous venons de citer que les renflements moteurs des feuilles dormantes sont revêtus d'une couche de parenchyme turgescent, tendant de chaque coté du renflement, à courber le pétiole vers le coté opposé, en sorte que celui-ci est forcé de prendre la position où ces tendances opposées s'équilibrent entr'elles.

(*) Ibid. III. p. 487.

(**) Ueber die Berwegungen der *Mimosa pudica* (Müllers Archiv. 1848 p. 434 — 435).

Nous voyons que l'action de la lumière fait prévaloir une de ces tendances antagonistes sur l'autre, en sorte que le pétiole est courbé vers le haut, vers le bas ou latéralement, selon le caractère spécifique de la plante; quelquefois, la portion de parenchyme qui l'emporte sur les autres n'étant pas disposée parallélement à l'axe du pétiole, il en résulte un mouvement de torsion.

Avant de chercher une explication de cette périodicité dans les phénomènes de turgescence des parties motrices des végétaux, il faut avoir une idée nette de la structure intime de ces parties. Les résultats des travaux entrepris sur cette matière par les physiologistes sont fort peu satisfaisants. Sans parler de ceux qui appartiennent à une époque où le microscope et l'art de s'en servir étaient dans un état très imparfait, sans parler des travaux plus récents, mais peu soignés, de Dutrochet, nous pouvons dire qu'aucun de nos microscopistes contemporains n'est parvenu à signaler dans les parties motrices des plantes la moindre particularité anatomique en rapport avec les phénomènes qu'on y observe. Nous pouvons citer comme unique exception l'observation isolée de Mr. *Brüke,* sur l'épaisseur différente des parois des cellules qui forment le dessus et le dessous du renflement moteur du *Mimosa pudica.*

Cette observation est importante, ainsi que nous le verrons plus bas.

Or, si l'expansion alternative des diverses parties des organes moteurs des plantes sous l'influence de la lumière et de l'obscurité dépend d'une structure différente de ces parties, il s'agirait avant tout de signaler une différence anatomique entre les deux moitiés de l'organe moteur qui sont alternativement victorieuses l'une de l'autre; il s'agirait en outre

de montrer, entre les feuilles qui s'abaissent et celles qui s'élèvent pendant la nuit, une opposition de structure à laquelle on puisse rattacher ces mouvements opposés sous l'influence de la même cause extérieure.

Dans le but de nous convaincre par nous même de la présence ou de l'absence d'une particularité anatomique de ce genre, nous avons étudié la structure des parties motrices de quelques végétaux à feuilles dormantes. Nous avons choisi des espèces appartenant à des familles différentes, savoir: *Chenopodium album, Malva rotundifolia, Impatiens glanduligera, Oxalis acetosella, Lupinus.*

Voici les résultats de nos rescherches:

Chenopodium album

(Pl. III. f. 7. 8).

Cette plante, dont les feuilles s'étalent le jour, en formant avec la tige un angle plus ou moins ouvert, allant jusqu' à 90°, se relèvent la nuit par la flexion de leurs pétioles. Dans les feuilles jeunes encore, ce redressement va jusqu'à en appliquer les limbes l'un contre l'autre. Le pétiole est composé d'un parenchyme succulent et rempli de chlorophylle que traversent cinq à six faisceaux vasculaires. Tout le pourtour de ce pétiole, à l'exception de la partie tournée vers la tige, est revêtu audessous de l'épiderme d'une couche de tissu collenchymatique, qui se confond par une transition insensible avec le parenchyme intérieur. Quant au côté du pétiole qui regarde la tige, nous y trouvons immédiatement audessous de l'épiderme un parenchyme lâche, composé de cellules à parois minces,

contenant beaucoup de chlorophylle et par-ci par-là des agglomérations de cristaux, semblables, en un mot, au reste du parenchyme qui compose le pétiole. L'action de la lumière, en activant le travail chimique qui s'opère dans ce parenchyme, doit le rendre turgescent. Cette turgescence doit se manifester par une courbure du pétiole, courbure dont la convexité se trouve du coté où prédomine le tissu turgescent, c'est à dire du côté intérieur et supérieur du pétiole; — de là, la position étalée que prennent le jour les feuilles du Chenopodium; la nuit le pétiole qui est inséré sur la tige sous un angle aigu, se redresse et les feuilles se trouvent dans la position du sommeil.

Malva rotundifolia.

(Pl. III. f. 12, 13, 14).

Les feuilles de la Mauve nous offrent dans des dimensions réduites les mêmes mouvements périodiques que celles du Chenopodium. Leur pétiole fait avec la tige un angle plus aigu la nuit que le jour. Sa structure nous offre aussi une anologie avec celle du *Chenopodium,* savoir que le stratum collenchymatique qui se trouve sous son épiderme se réduit sur le côté tourné vers la tige à deux rangées de cellules à parois épaissies et contenant beaucoup de chlorophylle: ces deux rangées se trouvent sur tout le pourtour du pétiole immédiatément au dessous de ces deux rangées, nous trouvons, sur les parties latérales et inférieures du pétiole un collenchyme composé de cellules à petit diamètre, à parois très épaissies, contenant fort peu de chlorophylle. Cette couche est particuliérement forte sur les trois angles obtus que nous présente le pétiole.

Impatiens glanduligera.

(Pl. III. f. 9, 10, 11).

Cette plante, de même que l'*Impatiens noli tangere*, incline ses feuilles pendant la nuit par une courbure de leur pétiole et de leur nerf médian; le jour les feuilles se redressent et prennent une position horizontale. Une coupe transversale du pétiole nous fait voir dès la première inspection que la couche collenchymatique qui se trouve sous l'épiderme est beaucoup plus forte du côté supérieur du pétiole et que c'est le côté inférieur qui contient le plus de chlorophylle. La surface inférieure du pétiole est revêtue de deux rangées de cellules collenchymatiques, la surface supérieure nous en offre cinq. De là, turgescence plus grande de la moitié inférieure du pétiole et redressement de la feuille sous l'influence de la lumière.

Oxalis Acetosella.

(Pl. III. f. 15, 16, 17.)

Le renflement moteur qui se trouve à la naissance de chacune des trois folioles qui composent la feuille de cette plante consiste en une masse de parenchyme traversée par un faisceau vasculaire. Le parenchyme de la surface supérieure des renflements moteurs se compose de cellules plus petites, plus serrées et à parois plus épaisses que les cellules de la surface inférieure. Celle-ci nous offre immédiatement au dessous de l'épiderme une rangée de cellules très grandes, puis 2-4 rangées de cellules d'un plus petit diamètre, le tout à parois très minces, contenant beaucoup de chorophylle et souvent des cristaux. Les folioles,

baissées la nuit, se relèvent le jour par l'action du parenchyme de la surface inférieure plus apte par sa structure à s'étendre par turgescence que le parenchyme de la surface supérieure du renflement.

Lupinus.

(Pl. III. f. 18 — 22.)

Les folioles de toutes les plantes de ce genre s'étalent horizontalement le jour et s'abaissent la nuit. Les renflements moteurs de ces folioles se composent d'un faisceau vasculaire en fer à cheval traversant une masse considérable de parenchyme dont la tension perpétuelle se manifeste par les ondulations transversales que nous présentent toujours les renflements moteurs. Le parenchyme de la moitié supérieure des renflements dont les cellules sont plus épaissies que du côté opposé, se confond par une transition insensible avec le véritable collenchyme qui garnit la surface tronquée du pétiole commun. Ici, comme dans les feuilles de l'Oxalis, le parenchyme de la moitié inférieure des renflements doit, sous l'influence de la lumière, vaincre la tension antagoniste du parenchyme de la moitié supérieure et soulever les folioles pendant le jour.

—

Outre les plantes ci-dessus nommées, nous avons observé le *Kennedia floribunda*, le *Robinia pseudo-Acacia*, et le *Lathyrus odoratus*. Les deux premiers baissent leurs folioles pendant la nuit et ont un parenchyme plus serré, à parois plus épaisses sur la partie supérieure des renflements moteurs. La même chose a été observée par *Brüke* (*) sur

(*) l. c.

le renflemeut moteur de la Mimose, qui dort en baissant son pétiole.—Le Lathyrus qui relève la nuit ses folioles, a ses renflements moteurs organisés d'une manière contraire.

L'explication que nous donnons ici du sommeil des feuilles semble en contradiction avec le résultat cité plus haut par de *Brüke* qui a touvé les renflements moteurs de la Mimosa pudica plus rigides la nuit que le jour: mais n'oublions pas que les mouvements périodiques de cette dernière plante peuvent être produits, quoique dans une mesure restreinte, par chacune des moitiés du renflement moteur séparément ce qui suppose dans chacune d'elle des alternatives de turgescence et de relâchement, en sorte que tout le renfiement moteur peut s'être raidi, quoiqu'une de ses moitiés se soit relâchée. Mais il résulte des expériences de *Brüke* que la cause que nous donnons ne peut être la seule agissante dans la Mimosa pudica, et qu'il doit y en avoir une autre qui coopère à son effet.

Il résulte de ce qui précède que nous n'avons pas la prétention d'appliquer à toutes les plantes l'explication que nous proposons des phénomènes de sommeil de quelques unes. Le sommeil des plantes n'est pas une fonction déterminée qui puisse nous faire présumer une identité de plan dans les moyens que la nature emploie pour le produire. C'est la manifestation visible de phénomènes intérieurs dont la nature peut être très variée. Ici, plus encore que partout ailleurs, une généralisation prématurée serait un jeu puéril. Le côté chimique de la végétation, dont nous n'entrevoyons que le plan général, nous est si peu connu dans ses détails, les lois même de l'endosmose opérée à travers des membranes de cellulose ont été si peu étudiées qu'il doit nécessairement y avoir des mouvements vé-

gétaux inexplicables à l'heure qu'il est. Tel est l'épanouissement des corolles et leur occlusion sous l'influence de la lumière, tels les nombreux mouvements spontanés des étamines, des pistils etc.

Quant au phénomène de l'inflexion des axes vers la lumière, il est si général que nous pensons pouvoir le rattacher à des actions chimiques communes à tous les végétaux, d'autant plus qu'une analogie remarquable dans la structure des axes les moins semblables entr'elles confirme notre supposition. D'un autre côté, les tissus dont dépendrait cette inflexion dans certaines plantes (*), se retrouvant dans les organes qui font mouvoir leur feuilles, et s'y trouvant justement disposés de manière à produire les mouvements que nous y observons, nous ne pouvons nous empêcher de voir en cela un effet et sa cause.

(*) Impatiens, Chenopodium, Malva.

EXPLICATION DES FIGURES.

Pl. II.

Fig. 1. Tige fendue et appliquée au transporteur afin de mesurer l'écartement de ses deux moitiés.

— 2. a. Tige du *Mirabilis Jalappa* fendue en quatre: les deux lanières extérieures qui consistent en écorce se sont courbées en dehors
b. tige de Mirabilis fendu seulement dans le plan de son axe, les deux moitiés de la tige se sont courbées en dehors.

— 3. Coupe transversale de l'écorce du *Mirabilis Jalappa*. Dans cette figure et dans toutes les autres les lettres suivantes designent:
ep. l'épiderme
p. le parenchyme
p. e. le parenchyme du stratum extérieur de l'écorce
p. i. le parenchyme de son stratum intérieur
l. le liber
c. le cambium
fv. les faisceaux vasculaires
m. la moëlle
v. les vaisseaux.

— 4. Coupe transversale d'une tige du *Malva rotundifolia.*

— 5. Coupe transversale de son écorce.

— 6. Coupe transversale d'une tige du *Dioscorea bicolor.*

— 7. Une partie de la même coupe plus fortement grossie.

— 8. Coupe transversale d'une tige de *Tradescantia craseifolia.*

— 9. Partie plus fortement grossie de la même coupe.

— 10. Coupe transversale d'une tige de *l'Asplenium obtusifolium.*

— 11. Partie plus fortement grossie de la même coupe.

— 12. Coupe transversale d'un pédoncule de *Galardia picta.*

— 13. Partie plus fortement grossie de la même coupe.

Pl. III

— 1. Coupe transversale du pédoncule de *Helianthus annuus.*

— 2. Partie plus fortement grossie de la même coupe.

— 3. Coupe transversale d'un pédoncule de *Galardia picta.*

Fig. 4. Partie plus fortement grossie de la même coupe.
— 5. Coupe transversale d'un pétiole de *Hedera helix*.
— 6. Partie plus fortement grossie de la même coupe.
— 7. Coupe transversale du parenchyme de la surface inférieure du pétiole de *Chenopodium album*.
— 8. Coupe transversale du parenchyme de la surface supérieure du même pétiole.
— 9. Coupe transversale du pétiole de *Impatiens glanduligera*. a) côté inférieur, b) côté supérieur.
— 10. Partie a de la même coupe.
— 11. Partie b de la même coupe.
— 12. Coupe transversale du pétiole de Malva rotundifolia a) côté inférieur, b) côté supérieur.
— 13. Partie a de la même coupe.
— 14. Partie b de la même coupe.
— 15. Coupe transversale du renflement moteur d' *Oxalis acetosella*.
— 16. Coupe transversale du parenchyme de la partie supérieure de ce renflement.
— 17. Idem, de la partie inférieure.
— 18. Coupe verticale du pétiole commun de *Lupinus polyphyllus* et du renflement moteur d'une de ses folioles.
— 19, 20, 21 et 22. Parties désignées par les mêmes chiffres dans la figure 4, vues à un grossissement plus considérable.

Uebersicht

periodischer Erscheinungen aus dem Thierreiche der Umgegend Kischinew's,

von

A Doengingk.

№	Namen	Begi						
		1845.		1846.		1847.		
		D.	M.	D.	M.	D.	M.	I
1	Alauda arvensis L. die Feldlerche schwirrte	19	III	9	III	26	III	2
2	Ciconia alba L. der Storch kam.	2	IV	19	III	28	III	
	» » » » zog.	10	IX	4	IX	7	IX	
3	Coturnix dactylisonans L. die Wachtel kam.	22	IV	17	IV	15	IV	
4	Cuculus Canorus L. der Kukuk rief	1	V	28	IV	19	IV	
5	Grus cinerea L. der Kranich kam.	5	IV	25	III	6	IV	2
	» » » » zog.	19	IX	6	IX	7	IX	2
6	Hirundo rustica L. die Rauchschwalbe kam.	11	IV	16	IV	20	IV	2
	» » » zog.	23	IX	18	IX	25	IX	3
7	Sylvia luscinia, die Nachtigal schlug.	27	IV	19	IV	25	IV	
8	Talpa europaea L. der Maulwurf wühlte die Erde auf	1	IV	9	IV	3	IV	1
9	Bufo vulgaris L. die gemeine Kröte erschien. . .	18	IV	19	III	17	IV	2
10	Lacerta agilis L. die Eidechse erschien.	17	IV	20	III	18	IV	2
11	Rana aquatica viridis L. der grüne Wasserfrosch quakte	14	IV	2	IV	16	IV	
12	Cetonia hirta Fabric. der rauhe Goldkäfer erschien.	21	IV	15	IV	23	IV	1
13	Gryllus migratorius L. die Wanderheuschrecke erschien.	17	VII	31	V	13	V	2

er Erscheinungen nach dem neuen Stil.

9.	1850.		1851.		1852.		1853.		1854.		1855.		1856.	
M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.
III	13	III	19	III	7	III	25	II	23	III	3	III	6	IV
IV	4	IV	24	III	31	III	22	III	30	III	23	III	21	IV
VIII	20	VIII	24	VIII	28	VIII	26	VIII	22	VIII	18	VIII	17	VIII
IV	30	IV	22	IV	3	V	23	IV	24	IV	1	V	3	V
IV	1	V	26	IV	27	IV	1	V	28	IV	23	IV	23	IV
IV	8	IV	28	III	3	IV	18	III	3	IV	14	III	4	IV
IX	17	IX	27	VIII	24	VIII	31	VIII	26	VIII	6	IX	11	VIII
IV	16	IV	10	IV	5	IV	26	IV	1	V	7	IV	13	IV
IX	21	IX	15	IX	13	IX	14	IX	19	IX	10	IX	2	IX
IV	2	V	24	IV	10	V	7	V	11	V	1	V	2	V
IV	9	III	25	III	1	IV	13	II	28	III	8	III	1	III
IV	5	IV	22	III	2	IV	17	III	19	IV	24	III	9	IV
IV	19	IV	28	III	29	IV	18	III	22	IV	24	III	7	IV
IV	20	IV	16	IV	6	IV	11	IV	21	IV	29	III	12	IV
IV	11	V	19	IV	10	IV	27	IV	13	V	25	IV	26	IV
VIII	2	VII	feh	lte	feh	lte	19	VII	feh	lte	11	VIII	feh	lte

№	Namen	Begin						
		1845.		1846.		1847.		18
		D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.
14	Lethrus cephalotes Fabr. der grossköpf. Zwiebelhornkäfer erschien. . . .	8	IV	21	III	2	IV	1
15	Lytta vesicatoria Fabr. die spanische Fliege erschien.	21	IV	16	V	18	V	14
16	Melolontha vulgaris Fabr. der gemeine Maikäfer erschien.	19	IV	24	IV	23	IV	31

Bemerkungen: № 1, 2, 3 und 6 — kommen in der Nähe der Stadt häufig vor.

№ 4 und 7 — erscheinen alljährlich, doch in sehr kleiner Anzahl.

№ 5 — in der Nähe der Stadt selten, desto häufiger auf der Steppe.

№ 8 — kommt sehr häufig vor.

№ 9, 10 und 11 — sehr gemein, oft in ungeheuerer Anzahl

№ 12 und 16 — in manchen Jahren sehr häufig; beschädigen die Blüthen der Obstbäume.

№ 13 — erschien in den Jahren 1846, 1847, 1848 und 1855 in fürchterlichen Scharen, die oft das Tageslicht verfinsterten und wo sie sich niederliessen, den Boden ein Fuss hoch und mehr bedeckten. Die Gefrässigkeit dieser Heuschrecke ist so gross, dass sie in Zeit von einigen Stunden unübersehbare Felder bis auf den nackten Boden zer-

er Erscheinungen nach dem neuen Stil.

9.	1850.		1851.		1852.		1853.		1854.		1855.		1856.	
M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M,	D.	M.	D.	M.
IV	10	IV	27	III	31	III	17	III	7	IV	24	III	5	IV
V	1	VI	9	V	feh	lte	1	VI	14	VI	24	V	26	V
te	3	V	23	IV	28	V	3	V	23	IV	3	V	19	IV

stört. Aus diesem ist leicht zu ersehen, welchen enormen Schaden der Landmann und mit ihm auch die andern Classen der Gesellschaft bisweilen genöthigt sind zu tragen. So oft ich auch die Gelegenheit gehabt habe, diese Heuschrecke zu beobachten, so sah ich doch noch nie, dass sie irgend ein anderes Gewächs, als Gramineen und ganz besonders Cerealien, angreift. Wohl lässt sie sich in Massen auf die Bäume nieder und zerbricht durch ihre Last oft die stärksten Aeste, doch befrisst sie sie nicht. Dahingegen laut Berichten aus Sympheropol erfährt man, dass dort die Heuschrecken im Jahre 1854 nicht nur die Blätter, sondern auch die Rinde der jungen Obstbäume abgenagt haben. Es wäre daher wünschenswerth die hier vorkommende Heuschrecke mit der in der Krimm beobachteten zu vergleichen. Sollte es eine und dieselbe Art sein? Das wäre merkwürdig genug.

№ 14 — Dieser nur im südlichen Russland vorkommende Käfer ist hier sehr gemein; er erscheint gewöhnlich in den ersten Tagen April's und verschwindet Ende

Juli. Haust und nistet paarweise in Erdlöchern, die er immer offen hält, um die erbeutete Nahrung beständig hineinschleppen zu können. Da er alle in der Nähe seines Loches befindlichen Pflanzen angreift, wird er ein gefährlicher Feind in den Baumschulen, Weinbergen, Gemüsegärten, Melonen- und Arbusenfeldern, Blumenbeeten etc.

№ 15 — kommt in manchen Jahren sehr häufig vor; lebt vorzüglich auf den Eschen, die sie ganz und gar entblättert.

Kischinew.
den 2 Juni 1857.

Zwölfjährige Beobachtungen

über den Anfang der Blüthezeit einiger in der Umgegend Kischinew's vorkommenden Pflanzen, nebst Angaben der wahren mittlern Temperatur.

Von

A. Doengingk.

Während meines vieljährigen Aufenthalts in Kischinew benutzte ich jede mir dargebotene Gelegenheit, um die in der organischen Natur vorkommenden periodischen Erscheinungen zu beobachten und aufzuzeichnen. Unter Anderem aber war meine Aufmerksamkeit besonders auf den Beginn der Blüthezeit, sowohl wildwachsender als in Cultur stehender Gewächse, gerichtet. Das Ergebniss dieser Arbeit hier in einer tabellarischen Uebersicht darstellend, finde ich mich nicht weniger veranlasst, einige, sich auf die klimatischen Verhältnisse Bessarabiens beziehende Bemerkungen, wie auch zwei Tabellen der wahren mittlern Temperatur, aus meinen meteorologischen Beobachtungen desselben Zeitraums, beizufügen. Alle in den Tabellen vorkommende Zeitangaben sind nach dem neuen Stil und die Temperaturangaben nach dem 80-theiligen Thermometer. Die mit einem * bezeichneten Pflanzen werden hier cultivirt, die Uebrigen kommen wildwachsend vor.

№	Namen	Anfang						
		1845.		1846.		1847.		18
		D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.
1	Acer campestre L.	—	—	1	IV	19	IV	—
2	Achillea Millefolium L. . .	—	—	5	VI	23	V	31
3	Agrostemma Githago L. . .	—	—	6	VI	4	VI	1
4	*Ailanthus glandulosa Desf.	—	—	—	—	—	—	—
5	Ajuga Chamaepitys Schreb.	—	—	22	V	22	IV	29
6	» reptans L.	—	—	22	IV	3	V	30
7	*Amorpha fruticosa L. . .	—	—	—	—	10	VI	8
8	Amygdalus nana L. . . .	—	—	—	—	29	IV	19
9	Anchusa italica Retz. . . .	—	—	—	—	—	—	—
10	» ochroleuca M. a Bieb.	21	V	15	V	12	V	11
11	Anemone Pulsatilla L. . .	13	IV	24	III	7	IV	11
12	Aristolochia Clematitis L. .	—	—	—	—	—	—	—
13	*Armeniaca vulgaris Dec.	25	IV	30	III	17	IV	9
14	Astragalus dasyanthus Pall.	—	—	—	—	25	VI	28
15	Barkhausia foetida Dec. . .	—	—	26	VI	14	VI	21
16	Berberis vulgaris L. . . .	—	—	—	—	1	V	15
17	Capsella Bursa pastoris Moench.	—	—	25	IV	5	V	13
18	*Caragana arborescens Lam.	19	V	6	V	30	IV	22
19	* » frutescens Dec. .	—	—	2	V	29	IV	19
20	*Celtis australis L.	—	—	—	—	—	—	—
21	Centaurea Cyanus L. . . .	—	—	31	V	5	VI	7
22	» solstitialis L. . .	—	—	—	—	—	—	—
23	*Cerasus Mahaleb Mill. . .	—	—	—	—	—	—	—
24	*Cercis siliquastrum L. . .	—	VI	—	—	—	—	—
25	Cichorium Intybus L. . . .	18	—	14	VI	24	VI	18
26	*Colutea arborescens L. . .	—	—	13	V	21	V	22
27	* » cruenta Ait. . . .	—	—	14	V	21	V	20
28	Convolvulus arvensis L. .	—	—	30	V	—	—	—
29	Cornus mascula L.	—	—	—	—	—	—	—
30	» sanguinea L. . . .	—	—	22	V	24	V	21

der Blüthezeit.

1849.		1850.		1851.		1852.		1853.		1854.		1855.		1856.	
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.
-	—	—	—	18	IV	—	—	14	V	30	IV	15	IV	30	IV
7	VI	12	VI	22	V	28	V	7	VI	9	VI	25	VI	26	VI
3	VI	6	VI	4	VI	15	VI	20	V	24	V	13	V	14	VI
-	—	—	—	—	—	27	VI	24	VI	22	VI	9	VI	15	VI
-	—	—	—	—	—	14	V	2	V	25	V	14	V	13	V
2	V	23	V	28	IV	18	V	24	IV	8	V	7	V	6	V
8	VI	16	VI	21	V	20	VI	4	VI	29	V	29	V	15	VI
9	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	8	V	21	IV	9	V
-	—	—	—	2	VI	17	VI	10	VI	5	VI	9	VI	16	VI
0	V	27	V	13	V	27	V	12	V	19	V	12	V	18	V
5	IV	21	IV	25	III	9	IV	6	IV	—	—	—	—	13	IV
-	—	—	—	—	—	—	—	31	V	14	V	10	V	4	VI
1	IV	8	V	12	IV	4	V	10	IV	26	IV	8	IV	28	IV
5	VI	22	VI	18	V	14	VI	21	V	29	V	1	VI	7	VI
6	VI	29	VI	12	VI	1	VII	24	VI	7	VII	16	VI	26	VI
1	V	27	V	2	V	24	V	9	V	13	V	11	V	21	V
4	V	6	V	1	IV	2	V	7	V	12	V	27	IV	6	V
6	V	22	V	25	IV	21	V	2	V	8	V	26	IV	12	V
3	V	17	V	20	IV	19	V	30	IV	5	V	20	IV	7	V
—	—	—	—	—	—	22	V	20	V	12	V	17	V	28	V
1	V	10	VI	9	VI	13	VI	10	VI	15	VI	7	VI	9	VI
—	—	5	VII	23	VI	17	VII	28	VI	20	VII	24	VI	1	VII
—	—	—	—	—	—	21	V	28	IV	20	V	28	IV	24	IV
—	—	—	—	—	—	22	V	8	V	13	V	15	V	23	V
23	VI	25	VI	27	VI	2	VII	23	VI	29	VI	21	VI	21	VI
3	VI	5	VI	7	V	2	VI	27	V	24	V	18	V	7	VI
30	V	6	VI	3	V	1	VI	25	V	23	V	20	V	7	VI
—	—	12	VI	23	V	26	VI	1	VI	29	V	25	V	31	V
18	IV	22	IV	29	III	10	IV	28	II	20	IV	21	III	10	IV
6	V	1	VI	29	V	20	V	23	V	25	V	22	V	31	V

№	Namen	Anfang							
		1845.		1846.		1847.		1848.	
		D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M
31	Crataegus Oxyacantha L.	—	—	—	—	—	—	—	—
32	Crocus reticulatus M. a Bieb.	23	III	15	III	22	III	17	III
33	*Cytisus Laburnum L.	—	—	—	—	—	—	—	—
34	» sessilifolius L.	—	—	—	—	—	—	—	—
35	Datura Stramonium L.	—	—	—	—	—	—	6	VI
36	Daucus bessarabicus Dec.	—	—	14	VII	28	VI	—	—
37	Delphinium Consolida L.	—	—	—	—	21	VI	17	V
38	Echinospermum Lappula Lehm.	21	V	13	V	20	V	16	V
39	Echium rubrum Jacq	—	—	—	—	—	—	—	—
40	» vulgare L.	5	VI	2	VI	12	VI	11	VI
41	*Elaeagnus hortensis M. a Bieb.	—	—	—	—	—	—	—	—
42	Evonymus europaeus L.	4	V	30	IV	9	V	6	V
43	» verrucosus Scop.	—	—	—	—	9	V	—	—
44	Fumaria officinalis L.	—	—	—	—	—	—	—	—
45	Gagea lutea Schuld	—	—	20	III	4	IV	4	IV
46	Glaucium corniculatum Curt.	—	—	19	V	29	V	27	V
47	*Gleditschio triacanthos L.	—	—	—	—	—	—	—	—
48	*Helianthus tuberosus L.	—	—	29	IX	1	X	—	—
49	Holcus Canatus L.	—	—	6	IV	21	IV	10	IV
50	Hyoscyamus niger L.	19	V	8	V	14	V	10	V
51	Hypericum perforatum L.	31	V	11	VI	14	VI	2	VI
52	*Hyssopus officinalis L.	—	—	—	—	—	—	—	—
53	Iris germanica L.	—	—	—	—	—	—	—	—
54	» Güldenstädtiana Lepech.	—	—	—	—	—	—	—	—
55	» pumila L.	—	—	20	V	—	—	28	V
56	Isatis tinctoria L.	—	—	—	—	—	—	—	—
57	*Iuglans regia L.	—	—	—	—	28	IV	—	—
58	*Koelreuteria paniculata Lam.	—	—	—	—	—	—	—	—
59	Lactuco Scariola L.	—	—	17	VII	13	VII	25	VII

der Blüthezeit.

1849.		1850.		1851.		1852.		1853.		1854.		1855.		1856.	
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.
—	—	—	—	—	—	—	—	19	IV	19	V	4	V	16	V
8	III	13	IV	21	III	24	III	12	II	1	IV	23	III	2	IV
—	—	—	—	—	—	27	V	20	V	18	V	11	V	29	V
—	—	—	—	—	—	26	V	15	V	27	V	13	V	29	V
—	—	—	—	—	—	23	VI	20	VI	—	—	8	VI	15	VI
—	—	28	VI	2	VII	—	—	—	—	17	VII	22	VI	29	VI
0	VI	22	VI	8	VI	29	VI	7	VII	20	VI	21	VI	22	VI
4	V	30	V	17	V	3	VI	20	V	10	VI	21	V	8	VI
—	—	—	—	30	V	18	VI	8	VI	16	VI	4	VI	14	VI
4	VI	17	VI	1	VI	20	VI	9	VI	20	VI	6	VI	16	VI
—	—	—	—	31	V	14	VI	5	VI	3	VI	1	VI	30	V
4	V	25	V	30	IV	21	V	11	V	14	V	11	V	6	V
—	—	26	V	30	IV	23	V	14	V	17	V	12	V	13	V
—	—	—	—	—	—	27	V	19	V	28	V	13	V	28	V
9	III	14	IV	27	III	29	III	20	III	9	IV	29	III	2	IV
5	V	5	VI	13	V	6	VI	13	V	26	V	23	V	22	V
—	—	—	—	—	—	16	V	1	V	2	V	21	IV	6	VI
—	—	17	X	9	X	—	—	—	—	4	X	13	X	2	X
8	IV	26	IV	11	IV	13	IV	9	IV	2	V	10	IV	20	IV
1	V	25	V	3	V	28	V	10	V	30	V	16	V	18	V
4	VI	14	VI	25	V	24	VI	9	VI	3	VI	2	VI	8	VI
—	—	—	—	17	VI	12	VII	26	VI	29	VI	17	VI	11	VI
—	—	—	—	25	V	30	V	12	V	13	V	11	V	14	V
—	—	—	—	—	—	8	VI	24	V	27	VI	13	VI	18	VI
9	V	1	VI	—	—	—	—	10	V	8	V	9	V	21	IV
8	V	29	V	2	V	21	V	5	V	15	V	7	V	19	V
—	—	—	—	—	—	25	V	—	—	18	V	9	V	26	V
—	—	—	—	13	VII	7	VII	1	VII	30	VI	3	VII	29	VI
—	—	10	VII	12	VII	21	VII	17	VII	9	VII	10	VII	14	VII

№	Namen	Anfang							
		1845.		1846.		1847.		1848	
		D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M
60	Lamium amplexicaule L. .	—	—	24	III	11	IV	14	I
61	*Lavandula spica L. . . .	—	—	—	—	—	—	—	-
62	Lavatera thuringiaca L. . .	—	—	—	—	—	—	14	V
63	Lepidium Draba L.	—	—	27	IV	4	V	28	I
64	Ligustrum vulgare L. . . .	—	—	—	—	—	—	—	-
65	Linum perenne L.	—	—	27	V	31	V	23	
66	Lithospermum officinale L.	—	—	6	IV	29	IV	2	
67	*Lonicera tatarica L. . . .	—	—	—	—	—	—	—	-
68	*Lycium barbarum L. . . .	—	—	—	—	—	—	—	-
69	Medicago falcata L.	—	—	13	VI	15	VI	—	-
70	* » sativa L.	—	—	—	—	31	V	29	
71	*Morus alba L.	14	V	11	V	8	V	9	
72	Muscari botryoides Mill. .	20	IV	27	III	13	IV	13	I
73	» comosus Mill. . .	—	—	—	—	—	—	—	-
74	» pallens Fisch. . .	—	—	29	III	15	IV	—	-
75	Nigella arvensis L.	—	—	13	VI	13	VI	12	V
76	Nonnea pulla Dec.	20	IV	21	IV	14	IV	12	I
77	Origanum vulgare L. . . .	—	—	—	—	—	—	—	-
78	Ornithogalum umbellatum L.	6	V	23	IV	5	V	27	I
79	Papaver dubium L.	—	—	—	—	17	V	30	I
80	*Persica vulgaris Mill. . .	25	IV	7	IV	1	V	13	I
81	Phlomis pungens Willden.	—	—	23	VI	20	VI	17	V
82	Plantago media L.	—	—	21	V	19	V	25	
83	Polyganum Convolvulus L.	—	—	6	VII	27	VI	—	-
84	Populus alba L.	—	—	25	III	9	IV	9	I
85	* » italica Moench. . .	—	—	1	IV	15	IV	10	I
86	Prunus Avium L.	28	IV	11	IV	30	IV	13	I
87	* » Cerasus L.	22	IV	4	IV	24	IV	16	I
88	* » domestica L. . . .	25	IV	9	IV	27	IV	18	I
89	* » Padus L.	—	—	—	—	—	—	—	-
90	» spinosa L.	—	—	—	—	25	IV	19	I

der Blüthezeit.

1849.		1850.		1851.		1852.		1853.		1854.		1855.		1856.	
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.
5	IV	18	IV	17	IV	24	IV	7	IV	29	IV	23	IV	10	IV
—	—	—	—	24	VI	3	VII	29	VI	29	VI	14	VI	27	VI
—	—	—	—	—	—	25	VI	18	VI	19	VI	7	VI	13	VI
8	V	24	V	27	V	22	V	9	V	15	V	9	V	15	V
—	—	14	VI	24	V	15	VI	8	VI	6	VI	30	V	3	VI
6	V	—	—	—	—	—	—	—	—	2	VI	9	V	13	V
3	IV	5	V	15	VI	—	—	—	—	9	V	27	IV	7	V
3	V	21	V	—	—	—	—	12	V	12	V	8	V	11	V
3	V	—	—	—	—	—	—	19	V	15	V	7	V	20	V
2	V	11	VI	—	—	23	VI	30	V	15	VI	—	—	9	VI
—	—	8	V	19	IV	—	—	30	V	23	VI	—	—	9	VI
0	V	28	V	4	V	30	V	9	V	11	V	15	V	20	V
5	IV	24	IV	17	IV	5	IV	29	III	25	IV	8	IV	7	IV
—	—	—	—	—	—	9	VI	20	V	29	V	3	VI	6	VI
—	—	—	—	18	IV	7	IV	1	IV	26	IV	10	IV	7	IV
6	VI	26	VI	3	VI	28	VI	19	VI	19	VI	20	VI	10	VI
2	IV	27	IV	12	IV	1	V	12	IV	30	IV	17	IV	20	IV
—	—	—	—	—	—	8	VII	20	VI	15	VI	13	VI	7	VII
8	V	21	V	25	IV	18	V	22	IV	13	V	3	V	9	V
9	V	25	V	9	V	24	V	10	V	15	V	1	V	17	V
1	V	10	V	21	IV	14	V	23	IV	5	V	16	IV	29	IV
5	VI	27	VI	5	VI	28	VI	15	VI	3	VI	2	VI	27	VI
3	VI	3	VI	15	V	13	VI	27	V	12	V	30	V	29	V
—	—	—	—	7	VI	15	VI	—	—	—	—	4	VI	28	VI
0	IV	—	—	—	—	7	IV	—	—	30	IV	17	III	5	IV
0	IV	—	—	—	—	3	V	7	IV	29	IV	—	—	18	IV
0	IV	11	V	20	IV	12	V	24	IV	3	V	18	IV	23	IV
7	IV	11	V	20	IV	14	V	29	IV	4	V	22	IV	24	IV
9	IV	13	V	21	IV	14	V	26	IV	5	V	19	IV	30	IV
—	—	—	—	—	—	23	V	1	V	11	V	3	V	7	V
6	IV	10	V	18	IV	12	V	20	IV	30	IV	16	IV	15	IV

№	Namen	Anfang							
		1845.		1846.		1847.		1848	
		D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M
91	*Ptelea trifoliata L.	—	—	27	V	25	V	17	I
92	Pyrus communis L.	7	V	16	IV	29	IV	18	I
93	» Malus L.	7	V	18	IV	30	IV	20	I
94	Reseda lutea L.	—	—	—	—	—	—	—	-
95	Rhus Cotinus L.	21	V	12	V	19	V	20	
96	* » typhina L.	—	—	—	—	—	—	—	-
97	*Ribes Grossularia L. . . .	—	—	—	—	—	—	—	-
98	*Robinia hispida L.	—	—	19	V	19	V	17	
99	* » pseudoacacia L. .	25	V	20	V	14	V	13	
100	Rosa canina L.	—	—	23	V	22	V	2	V
101	* » centifolia L.	—	—	—	—	—	—	—	-
102	*Ruta graveolens L.	—	—	—	—	—	—	4	V
103	Salix acutifolia Willden. . .	—	—	—	—	—	—	—	-
104	Salvia pratensis L.	22	V	14	V	13	V	18	
105	Sambucus Ebulus L. . . .	—	—	15	VII	8	VII	26	V
106	* » nigra L.	—	—	14	V	22	V	20	
107	Scabiosa ochroleuca L. . .	—	—	6	VI	8	VI	4	V
108	Scilla bifolia L.	—	—	—	—	29	III	—	-
109	*Secale cereale L.	1	VI	26	V	31	V	3	V
110	Senecio vernalis Walds. et Kit.	3	V	12	IV	28	IV	23	I
111	Sideritis montana L.	—	—	1	VII	22	VI	7	V
112	Solanum Dulcamara L. . .	—	—	24	V	21	V	20	V
113	* » tuberosum L. . .	—	—	21	VI	—	—	—	-
114	*Spartium junceum L. . .	—	—	—	—	—	—	—	-
115	*Spiraea crenata L.	—	—	—	—	—	—	—	-
116	» filipendula L. . .	—	—	—	—	—	—	—	-
117	* » salicifolia L. . . .	—	—	—	—	—	—	—	-
118	*Syringa vulgaris L. . . .	24	IV	28	IV	1	V	24	I
119	Taraxacum officinale Wigg.	25	IV	5	IV	24	IV	11	I
120	Tilia argentea Decand. . .	—	—	—	—	—	—	—	-
121	Tragopogon porrifolius L. .	—	—	28	V	1	VI	30	

der Blüthezeit.

1849.		1850.		1851.		1852.		1853.		1854.		1855.		1856.	
D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.
4	V	11	VI	23	V	11	VI	6	VI	30	V	27	V	5	VI
6	V	13	V	24	IV	17	V	28	IV	4	V	21	IV	28	IV
7	V	15	V	26	IV	20	V	30	IV	7	V	22	IV	28	IV
—	—	—	—	13	V	11	VI	19	V	21	V	7	V	29	V
2	V	1	VI	10	V	2	VI	13	V	22	V	19	V	29	V
—	—	25	VI	18	VI	25	VI	—	—	11	VI	7	VI	12	VI
—	—	—	—	15	IV	13	V	30	IV	30	IV	9	IV	25	IV
0	V	7	VI	13	V	4	VI	20	V	22	V	19	V	26	V
9	V	4	VI	11	V	31	V	26	V	23	V	20	V	30	V
—	—	7	VI	16	V	2	VI	29	V	28	V	22	V	30	V
—	—	13	VI	28	V	12	VI	3	VI	2	VI	28	V	5	VI
—	—	—	—	—	—	17	VI	13	VI	16	VI	14	VI	16	VI
—	—	21	III	31	III	—	—	7	III	4	IV	18	III	9	IV
6	V	31	V	12	V	31	V	21	V	31	V	15	V	31	V
8	VI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	VI	26	VI
9	V	7	VI	20	V	3	VI	22	V	31	V	20	V	7	VI
8	VI	11	VII	8	VII	22	VI	5	VII	—	—	—	—	30	VI
—	—	16	IV	14	IV	7	IV	—	—	—	—	—	—	18	IV
1	V	5	VI	26	V	10	VI	4	VI	4	VI	10	VI	11	VI
1	IV	16	V	25	IV	10	V	8	V	26	V	2	V	13	V
0	VI	—	—	—	—	4	VII	19	VI	—	—	10	VI	19	VI
1	VI	9	VI	—	—	30	VI	28	V	14	VI	23	V	24	V
—	—	22	VI	30	VI	13	VII	27	VI	24	VI	29	VI	11	VI
—	—	—	—	—	—	21	VI	5	VI	19	VI	4	VI	18	VI
—	—	—	—	—	—	16	V	1	V	2	V	21	IV	26	IV
—	—	—	—	—	—	—	—	20	VI	7	VI	3	VI	18	VI
—	—	—	—	—	—	17	V	4	V	2	V	24	IV	16	V
2	V	21	V	29	IV	20	V	9	V	8	V	11	V	4	V
21	IV	25	IV	13	IV	25	IV	13	IV	24	IV	6	IV	10	IV
—	—	30	VI	14	VI	29	VI	9	VI	24	V	13	VI	3	VII
24	V	3	VI	20	V	2	VI	3	VI	29	V	25	V	2	VI

№	Namen	Anfang							
		1845.		1846.		1847.		1848.	
		D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M
122	Tragopogon pratensis L. . .	26	V	25	V	21	V	28	V
123	Verbascum Lychnitis L. .	—	—	—	—	—	—	—	—
124	» Thapsus L. . .	—	—	—	—	23	VI	23	V
125	Veronica spicata L.	—	—	—	—	2	V	25	I
126	» verna L.	16	IV	23	III	5	IV	5	I
127	Viburnum Lantana L. . . .	16	V	28	IV	3	V	20	I
128	» Opulus L. . . .	—	—	23	V	10	V	14	V
129	Vicia Cracca L.	—	—	21	V	16	V	19	V
130	Viola canina L.	—	—	7	IV	2	V	17	I
131	» odorata L.	16	IV	24	III	10	IV	4	I
132	*Vitis vinifera L.	20	VI	14	VI	29	V	9	V
133	Xeranthemum radiatum Lam.	—	—	18	VI	19	VI	22	V
134	*Xylophylla ramiflora Sw.	—	—	—	—	26	V	24	V
135	*Zea Mays L.	26	VI	21	VI	4	VII	24	V
136	*Zygophyllum Fabago L. .	—	—	—	—	—	—	—	—

Kischinew die Gebietsstadt Bessarabiens, liegt unter 47° nördlicher Breite und 46° 23′ östlicher Länge und erhebt sich an 280′ engl. über der Meeresfläche. Die Umgegend ist hügelig, wasserarm, beinahe waldlos und hat im Mittel, wie aus der folgenden Tabelle zu ersehen ist, eine Jahrestemperatur von + 8,03°. Die mittlere Temperatur des Frühlings beträgt + 7,62°, des Sommers + 17,86°, des Herbstes + 8,12° und des Winters — 1,45°. Der Boden besteht grösstentheils aus schwarzer Erde und nur hin und wieder auf unbedeutenden Räumen findet man bald lehmigen Sand, bald Mergel, bald tertiären Kalkstein. Reine Landflächen und Moorgründe kommen gar nicht vor.

Vergleicht man die Temperatur dieses Landes mit der Temperatur der mehr westlich unter derselben isothermen

der Blüthezeit

849.	1850.		1851.		1852.		1853.		1854.		1855.		1856.	
M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.	D.	M.
V	2	VI	17	V	30	V	29	V	28	V	22	V	30	V
—	8	VII	29	VI	22	VI	15	VI	22	VI	6	VI	8	VI
VI	7	VII	11	VI	30	VI	20	VI	22	VI	20	VI	12	VI
V	12	V	27	IV	19	V	7	V	7	V	5	V	4	V
IV	15	IV	27	III	30	III	18	III	28	IV	4	IV	12	IV
V	19	V	28	IV	14	V	7	V	10	V	4	V	7	V
V	29	V	10	V	20	V	11	V	16	V	11	V	21	V
—	26	V	27	V	18	V	—	—	26	V	16	V	26	V
IV	29	IV	10	IV	13	V	7	V	18	IV	—	—	21	V
IV	21	IV	28	III	10	IV	5	IV	19	IV	1	IV	7	IV
VI	18	VI	30	V	22	VI	9	VI	14	VI	6	VI	10	VI
VI	28	VI	13	VI	26	VI	25	VI	28	VI	8	VI	22	VI
VI	11	VI	7	VI	17	VI	5	VI	30	V	26	V	5	VI
VI	30	VI	26	VI	9	VII	20	VI	3	VII	9	VII	10	VII
—	—	—	—	—	10	VI	21	VI	31	V	30	V	7	VI

Linie liegenden Länder Europa's, so ergiebt sich, dass der Sommer hier bedeutend wärmer und der Winter um Vieles kälter ist.

Das Charakteristische des hiesigen Winters ist die Unbeständigkeit. Heftige Kälte wechselt oft sehr schnell mit Thauwetter und Regen ab, und wiederum Thauwetter mit schneidendem Frost. Die Schwankung der Temperatur erreicht nicht selten, im Verlauf einiger Stunden, eine Differenz von 15° und mehr. Glatteis ist hier etwas ganz Gewöhnliches. Schnee fällt in manchen Wintern bis auf 2′ hoch; doch in den meisten wird kaum die Erde damit bedeckt. Der schöne Frühling ist schellvorübergehend und wird zuweilen von heftigen Stürmen und späten Nachtfrösten begleitet. Der Sommer ist gewöhnlich trocken, sehr

heiss und anhaltend. Die Temperatur steigt in manchen Jahren bis auf 30 und 32° im Schatten und bis auf 40° und mehr in der Sonne. Im Herbst herrscht fast immer die angenehmste Witterung, oft bis spät in den December. Das Verhältniss der niederfallenden Feuchtigkeit ist im Mittel der letzten 4 Jahre folgendes: Januar 0,53″, Februar 1,04″, März 0,67″, April 0,92″, Mai 2,39″, Juni 3,18″, Juli 2,73″, August 1,75″, September 0,99″, October 0,43″, November 1,22″, December 1,60″; jährlich also 17,45″. Der am seltensten vorkommende Wind ist Ost, der herrschendste NW, im Verhältniss wie 1 : 19.

Tabelle der wahren mittlern Temperatur der Luft im Schatten $2^1/_4$ Arschin ($5^1/_4'$ engl.) über der Erde, ermittelt und berichtigt von Herrn Akademiker von Wesselowsky.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.
1845	—0,96	—4,74	—0,29	8,06	12,20	16,34	19,68	15,37	11,07	8,30	4,07	1,10
1846	—1,16	—1,06	4,79	9,52	12,55	14,78	20,29	19,50	14,05	10,05	0,20	0,84
1847	—6,46	—0,20	0,77	9,88	14,18	16,67	18,32	18,88	13,79	7,99	2,17	—2,73
1848	—7,61	0,22	3,61	11,58	12,65	19,90	19,80	19,51	12,70	10,64	3,78	0,32
1849	—3,36	0,20	1,55	7,42	13,60	18,04	19.20	18,33	12,72	9,98	5,86	—3,64
1850	—6,78	—0,93	0,22	6,90	12,93	18,30	19,13	20,55	12,35	9,78	3,51	1,07
1851	—3,02	—1,35	2,71	8,85	15,83	16,58	19,48	18,75	14,16	10,69	8,29	0,47
1852	—0,23	—1,31	1,33	3,97	11,89	16,10	16,14	16,12	11,64	8,51	3,84	0,96
1853	0,34	1,33	3,33	6,06	13,13	16,25	18,70	18,03	12,16	9,87	1,57	—1,70
1854	—2,16	—1,83	0,28	5,92	13,84	15,86	18,71	16,21	10,61	8,29	2,82	1,24
1855	—3,58	—2,07	3,50	7,38	14,83	18,95	18,34	16,53	10,25	9,40	0,83	—5,74
1856	—0,23	—0,16	—0,81	7,71	12,55	17,77	15,68	16,12	11,74	6,30	—1,28	0,50
Mittl.	—2,93	—0,99	1,75	7,77	13,35	17,13	18,62	17,82	12,27	9,10	2,98	—0,44

Hieaus ergiebt sich die mittlere Temperatur des Jahres = +8,03°.

Des Winters = —1,45°. Des Frühlings = +7,62°. Des Sommers = +17,86°. Des Herbstes = +8,12°.

TABELLE

der mittlern Temperatur der Erde 1 Arschin ($2^1/_3$' engl.) unter der Oberfläche.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.
1847	3,26	2,34	2,80	4,17	8,63	11,04	13,94	14,42	14,56	10,70	7,88	4,69
1848	2,11	1,85	1,81	3,92	9,36	14,06	15,80	16,33	15,12	12,57	9,51	5,27
1849	2,58	1,70	2,05	3,15	7,92	13,25	15,85	14,86	13,73	12,30	9,09	4,95
1850	2,95	2,65	2,12	4,36	9,31	13,29	14,97	15,70	14,65	10,56	7,12	3,59
1851	2,35	1,85	1,68	5,59	11,70	13,38	15,12	15,95	13,30	11,13	8,95	5,31
1852	2,39	1,00	2,38	5,28	8,53	15,00	16,54	16,37	13,61	11,16	6,64	4,61
1853	2,45	2,21	4,20	6,04	9,58	13,46	15,96	16,30	14,54	11,99	7,65	3,35
1854	2,25	1,45	1,31	1,82	6,54	12,90	15,76	15,81	13,07	11,02	7,44	4,15
1855	2,24	1,61	1,99	6,33	10,99	15,55	16,26	16,00	13,67	11,30	8,07	2,97
1856	1,45	1,06	1,39	4,42	9,75	14,07	15,35	16,31	14,97	10,60	5,21	2,90
Mittl.	2,40	1,77	2,17	4,51	9,23	13,60	15,56	15,81	14,12	11,33	7,76	4,18

Die Temperatur der Erde, in der angegebenen Tiefe, wurde von mir im Laufe der letzten 10 Jahre einmal täglich um 2 Uhr Nachmittags beobachtet. Der Ort, an dem die geothermometrischen Beobachtungen angestellt wurden, ist eine offene der vollen Sonne und den Winden ausgesetzte Fläche und besteht aus einem fruchtbaren, schwarzen zum Theil mit feinem Sande und Lehme vermischten Boden. Die schwarze Erde erstreckt sich bis auf 2′ engl. Der Untergrund ist lehmig.

Beständig fortgesetzte geothermischen Beobachtungen sind, hinsichtlich der Pflanzencultur, nicht weniger wichtig, als die Beobachtungen der Lufttemperatur. Es wäre daher zu wünschen, dergleichen Beobachtungen an vielen Orten unseres weiten Vaterlandes anzustellen und die erhaltenen Resultate zu veröffentlichen. Aus meinen zehnjährigen Beobachtungen erlaube ich mir hier Folgendes anzuführen:

1) Die Temperatur der Erde in einer Tiefe von $2^1/_3$′ variirt zwischen + 1,00° und 16,75°.

2) Die niedrigste Temperatur fällt auf die Monate Februar und März, die höchste auf die Monate Juli und August.

3) In der angegebenen Tiefe findet kein plötzlicher Uebergang von Kälte zur Hitze und umgekehrt, wie es so oft bei der Lufttemperatur der Fall ist, Statt; die Erdtemperatur folgt einem ganz regelmässigen Steigen und Fallen. Die Temperatur steigt allmählig, ohne merkliche Schwankung, vom Februar oder März bis Juli oder August und von dieser Zeit bis Februar oder März nimmt sie allmählig wieder ab.

4) Im Frühjahre ist die mittlere Erdtemperatur niedrieger und im Herbste höher, als die mittlere Lufttemperatur.

5) Die grösste Differenz zwischen Erd- und Lufttemperatur findet gewöhnlich im December statt und beträgt in manchen Jahren 20 bis 25°.

6) Die mittlere Erdtemperatur im Durchschnitte von 10 Jahren beträgt 8,54° und die der Atmosphäre derselben Jahre 8,00°, differirt also nur um 0,54°; demnach ist die mittlere Jahrestemperatur der Erde in einer Tiefe von $2^1/_3'$, der mittlern Jahrestemperatur der Atmosphäre im Schatten beinahe gleich.

7) Im Frühjahre, selbst bei einem niedrigen Stande der Lufttemperatur, geht die Pflanzenentwickelung um desto schneller von Statten, je höhern Wärmegrad die Erde erreicht hat; dahingegen eine geringe Erdwärme, auch bei hoher Lufttemperatur, die Vegetation mehr oder weniger hemmt. Hieraus wäre zu schliessen, dass die Erdwärme zur Entwickelung der Vegetation mehr beitrage, als die der Atmosphäre.

Recherches

sur

LA DISSOLUBILITE MUTUELLE DES LIQUIDES.

Par

D. Abacheff.

Les phénomènes de dissolution ont constamment fixé l'attention des chimistes et des physiciens; la science possède sur ce sujet un assez grand nombre de travaux; on s'est appliqué surtout à étudier la dissolubilité des sels et des gaz dans l'eau et quelques autres liquides; mais il n'en est pas ainsi, quant à la dissolubilité mutuelle des liquides. Nos connaissances sur ce point sont à peu près nulles. On sait seulement, qu'un grand nombre de liquides se laissent mêler entre eux en toute proportion, qu'il y en a d'autres, qui se dissolvent mutuellement en proportion définie (l'eau et l'éther, l'alcool et le sulfure de carbone), qu'il y en a enfin qui sont entièrement insolubles les uns par rapport aux autres, comme l'eau et le sulfure de carbone, l'eau et les huiles, etc.

Cependant, quand on cherche à découvrir les lois fondamentales, qui regissent les phénomènes de dissolution, c'est en étudiant les rapports mutuels des liquides, que

l'ont peut espérer y parvenir le plus facilement. En effet, quand on mèle ensemble deux liquides, qui se dissolvent mutuellement en proportion définie, tels que l'eau et l'éther, il se forme deux couches; la couche inférieure est une dissolution de l'éther dans l'eau et la couche supérieure une dissolution de l'eau dans l'éther. Evidemment c'est là le phénomène dans son expression la plus simple et la plus générale à la fois. Car quand on dissout un corps solide dans un liquide, un sel dans l'eau par exemple, il y a: 1° passage du corps solide à l'état liquide (*), 2° dissolution du liquide ainsi formé; mais en même temps le phénomène dans ce cas n'est pas complet, car on n'obtient qu'une seule dissolution, quant à l'autre, celle de l'eau dans le sel, elle ne peut pas exister dans les circonstances ou se fait l'expérience. Cela ne prouve nullement, que l'existence d'une telle dissolution soit en général impossible; au contraire il est très probable, que dans des circonstances convenables de température et de pression on pourrait produire de telles dissolutions; il est même probable que de telles dissolutions ont souvent été produites dans les actions géologiques, et que plusieurs minéraux cristallisés contenant de l'eau doivent leur origine à de pareilles dissolutions.

On a encore, dans l'étude de la dissolubilité mutuelle des liquides, cet avantage, que l'on peut comparer directement les propriétés physiques des dissolutions, telles que la densité, la chaleur spécifique, l'indice de réfraction etc. à celles de leurs composants, et l'on peut se flatter de parvenir ainsi a découvrir des relations simples et régulières; au lieu que pour les sels, par exemple, pour faire cette

(*) Qu'un sel dissout dans l'eau s'y trouve à l'état liquide, est un fait que l'on ne sauroit nier, l'ensemble des phénomènes présentés par les dissolutions dépose en faveur de cette opinion.

comparaison il est nécessaire de réduire les données que nous possédons sur leurs propriétés à l'état solide à ce qu'elles seraient à l'état liquide, ou du moins, on a des corrections énormes pour la température à introduire; on est forcé dans ce cas de recourir à des suppositions plus ou moins probables, ce qui rend les résultats peu certains.

Ces considérations m'engagèrent à entreprendre un travail sur la dissolubilité mutuelle des liquides. Ce travail quoique à peine ébauché m'a déjà présenté plusieurs faits qui ne sont pas sans intérêt; j'ai été conduit à quelques conclusions, qui me paraissent avoir de l'importance; en conséquence, je n'ai pas cru devoir différer plus longtemps la publication de cette première partie de mes recherches.

Nos connaissances actuelles sur la dissolubilité mutuelle des liquides étant extrêmement restreintes, j'ai cru devoir adopter pour les premières déterminations de cette espèce une méthode, qui me permît d'en exécuter rapidement un grand nombre, quoique approximatives seulement, afin de me former une idée générale sur la marche des phénomènes.

Quand on met en contact deux liquides qui ne se dissolvent pas mutuellement, les deux couches qu'ils forment, se trouvent superposées selon leur densité, en sorte qu'on peut toujours assigner quel est le liquide qui forme la couche supérieure et quel est celui de la couche inférieure; il en est de même dans le cas de deux liquides qui se dissolvent en proportion définie: la couche inférieure étant plus dense que la couche supérieure il est évident qu'elle doit contenir une plus grande proportion du liquide le plus dense; l'inverse a lieu pour la couche supérieure; donc, en formant avec deux liquides A et B *deux* mélanges en proportions différentes et observant les volumes relatifs des liquides avant et après le mélange, on peut juger de la composition des couches, qui se forment

dans ce dernier cas et par conséquent de la dissolubilité mutuelle des deux liquides. Quand on agite le vase contenant les deux couches liquides superposées elles se mélangent entre elles en formant un grand nombre de bulles, qui rendent la masse blanche et opaque; mais en laissant le tout reposer pendant quelque temps on voit les deux couches se reformer de nouveau dans leur ordre primitif et devenir parfaitement transparentes; ce qui est une preuve de ce qu'aucune d'elles ne contient de particules de l'autre interposées mécaniquement; les volumes respectifs des deux couches liquides se laissant apprécier avec une assez grande exactitude à cause de la différence de leurs indices de réfraction, j'ai adopté dans mes mesures la méthode des volumes.

A cet effet je me suis procuré plusieurs tubes et pipettes en verre de 6-mm de diamètre intérieur et d'une capacité d'environ 5-cc chacune; j'ai moi-même calibré et divisé ces tubes et pipettes avec beaucoup de soin. Chaque centimètre cube etait divisé en dix parties, et ces subdivisions étaient encore si grandes, qu'on pouvoit facilement estimer les 0,2 de chaque subdivision. Chaque pipette était munie d'une disposition particulière, qui permettait d'en faire écouler le liquide aussi lentement que l'on voulait et d'en arrêter l'écoulement à un instant précis; il était donc possible de mesurer avec ces pipettes de petites quantités de liquides avec une assez grande précision. L'expérience se faisait de la manière suivante: on versait dans un tube gradué 4-cc d'un liquide *A*, ensuite au moyen d'une pipette graduée on y ajoutait 0,4-cc d'un liquide *B* et on fermait le tube avec un bon bouchon de liège. Un second tube était en même temps rempli des mêmes liquides, mais il contenait 4-cc de *B* et 0,4-cc de *A*. Plusieurs tubes ayant été remplis ainsi de différents liquides, on les sou-

mettait à l'agitation, qui durait chaque fois pendant trois quarts d'heure. Pour cela on fixait tous les tubes, au moyen d'une disposition particulière, perpendiculairement à un axe mis en mouvement par un mécanisme d'horlogerie; à chaque tour de l'axe les tubes se trouvaient donc deux fois renversés ce qui obligeait le liquide à dissoudre, ainsi que la bulle d'air qui se trouvait dans chaque tube, à parcourir deux fois à chaque tour de l'axe la masse entière du dissolvant. L'agitation terminée, on laissait les tubes reposer pendant quelques minutes dans une position verticale et l'on notait les changements survenus dans les volumes relatifs des liquides. On les soumettait ensuite à une nouvelle agitation pendant trois quarts d'heure. On jugeait l'équilibre des forces, qui produisent la dissolution, définitivement établi, quand après une nouvelle agitation les volumes des liquides ne changeaient plus. Je me suis assuré d'ailleurs, que l'équilibre définitif s'établissait ordinairemeut déja au bout de 10—15 minutes, après quoi une agitation prolongée pendant plusieurs heures ne produisait plus de changement sensible. Je me suis assuré aussi, que les pertes de liquide par l'évaporation à travers le bouchon, et par ce que le bouchon lui-même avait pu absorber, devenait à peine sensibles au bout de plusieurs heures; or, chaque expérience ne durait jamais plus de deux à trois heures. Après avoir définitivemeut noté les volumes respectifs des liquides après l'agitation on mêloit ensemble le contenu de chaque paire de tubes, remplies des même liquides et après avoir agité le mélange on notait encore le resultat définitif. On reconnait de cette manière pour chaque paire de liquides les changements de volume que présentent ces composants quand ils se trouvent en contact dans les proportions de 10 pour 100, de 100 pour 100 et de 1000 pour 100.

Les liquides que j'ae soumis à l'étude jusqu'à présent, sont au nombre de dix. J'ai eu soin de choisir ceux qui, selon les analogies chimiques généralement reçues, ne sont pas capables de se décomposer mutuellement, ni de se combiner en proportions fixes. Quelques uns de ces liquides ont été préparés par moi-même, d'autres pris, tels qu'on les trouve dans le commerce. On peut d'ailleurs juger de leur pureté par leurs densités, que j'ai déterminé avec soin, au moyen de flacons à densité semblables à ceux de M. Regnault; toutes les déterminations ont été faites a 0°.

Voici la liste de ces liquides:

Eau.	
Alcool.	0,8291
Acide acétique cristallisable.	1,0863
Ether ordinaire	0,7395
Ether acétique	0,9012
Essence de thérébentine.	0,8832
Huile grasse d'amandes douces	0,9271
Benzine du commerce.	0,8800
Chloroforme	1,5218
Sulfure de carbone	1,2925

Le tableau suivant est le resumé de mes expériences. Le mot *insolubles* mis en regard de deux liquides indique, que dans les trois expériences citées plus haut, l'agitation n'a pas produit de changements de volumes sensibles pour les deux liquides en contact; le mot *dissolubles* signifie, que les deux liquides auxquels il se rapporte, se dissolvent mutuellement en proportions définies; enfin le mot *mélange* in-

dique que les deux liquides auxquels il correspond se sont mêlés complétement dans les trois proportions citées, en formant des masses parfaitement homogènes et transparentes. Toutes ces expériences ont été faites à la température ordinaire, c'est à dire à une température de 14° à 18° C.

TABLEAU I.

	Eau.	Ac. acet.	Al-cool.	E-ther.	Eth. acét.	H. d'amand.	Ben-zine.	Ess. de ther.	Chlo-rof.
Ac. acétique. . .	Mél.								
Alcool.	Mél.	Mél.							
Ether	Diss.	Mél.	Mél.						
Eth acétique. . .	Diss.	Mél.	Mél.	Mél.					
Huile d'amande .	Insol.	Diss.	Diss.	Mél.	Diss.				
Benzine	Insol.	Diss.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.			
Ess. de théréb. .	Insol.	Diss.	Diss.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.		
Chloroforme . . .	Insol.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.	
Sulf. de carb . .	Insol.	Diss.	Diss.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.	Mél.

Il est à remarquer, que les volumes des liquides dans ces expériences étant tres petits il n'était pas possible de les apprécier avec beaucoup d'exactitude, par conséquent tous les liquides dont les solubilités sont moindres de 3 à 4 pour 100 ont dûs paraître insolubles.

Le tableau II représente les résultats numériques des expériences relatives aux liquides qui se dissolvent mutuéllement en proportions définies. Plusieurs de ces déterminations ont été répétées plus d'une fois, les resultats ont toujours été très concordants. J'ai ramené tous les nombres obtenus a 100 volumes de dissolvant.

TABLEAU II.

Noms des liquides.	Volumes. avant le mélange.	Volumes. Après le mélange.	Dissolubilités à la	Tempér. de
Eau.	100	108,5	100 v. d'eau diss.	
Ether ordinair.	10	0,5	9,5 d'ether.	19°
Ether ordinair.	100	99	100 v. d'Ether ord.	
Eau.	10	10	0,0 d'eau.	19°
Eau.	100	108	100 v. d'eau.	
Ether acétique.	10	1	9,0 d'eth. acét.	19°
Ether acétique.	100	104	100 v. d'eth. acétique.	
Eau.	10	5	5,0 d'eau.	19°
Alcool.	100	140	100 v. d'alcool.	
Ess. de thérében.	50	10	40 v. ess. de thér.	21°
Ess. de thérében.	100	107	100 v. ess. de théréb.	
Alcool.	10	3	8,0 alcool.	21°
Alcool.	100	139	100 v. d'alcool.	
Sulfure de carb.	47	7	40 v. de sulf. de carb.	12,°6
Sulfure de carb.	100	105	100 v. de sulf. de carb.	
Alcool.	13	8	7 v. d'alcool.	12,°6
Ess. de thérében.	100	105	100 v. d'ess. de théréb.	
Ac. acétique.	10	4	6 v. d'ac. acét.	14°
Ac. acétique.	100	105	100 v. d'ac. acétique.	
Ess. de thérében.	10	5	5 v. d'ess. de t.	14°
Ac. acétique.	100	110	100 v. d'ac. acét.	
Sulfure de carb.	20	10	10 v. de sulf. de carb.	15°
Sulfure de carb.	100	108	100 v. de sulf. de carb.	
Ac. acétique.	15	7	8 v. ac. acét.	15°
Benzine.	100	121	100 v. de Benzine diss.	
Ac. acétique.	26	5	21 v. ac. acét. (*)	20°
Ac. acétique.	100	175	100 v. d'ac. acétique.	
Benzine.	80	5	75 v. de Benzine.	20°

(*) Les résultats relatifs à la dissolubilité mutuelle de la benzine et de l'acide acétique me paraissent incertains ; l'acide acétique dont j'ai fait

Je dois remarquer ici, que quand le liquide à dissoudre, n'est pas entièrement absorbé par la masse du dissolvant, ce qui reste indissout ne peut pas être pur; il est évident que ce reste doit contenir une certaine quantité de dissolvant, qui en augmente le volume; il est donc nécessaire de faire subir une correction aux résultats immédiats de l'expérience. J'ai excuté cette correction pour les solubilités de l'alcool dans le sulfure de carbone et l'essence de thérébentine en supposant, que l'alcool indissout était lui-même saturé dans le premier cas de sulfure de carbone et dans le second d'essence de thérébentine. Je n'ai pas compris dans ce tableau les nombres relatifs à la solubilité de l'huile d'amande par rapport aux autres liquides; je les crois peu certains à cause de la viscosité de ce liquide. Il en est de même quant à la glycérine sur laquelle j'ai aussi fait quelques expériences.

La dissolubilité mutuelle des liquides augmente en général avec la température. Quand on refroidit un tube contenant une dissolution saturée d'un liquide dans un autre, avec un petit excès du liquide à dissoudre, on voit les deux dissolutions superposées, qui auparavant étaient parfaitement claires et transparentes, devenir aussitôt opaques; ensuite ont voit se former au sein des deux couches liquides un grand nombre de petites bulles, celles de la couche inférieure montent, et, parvenues à la couche supérieure, elles éclatent et se mêlent complétement avec cette couche en en augmentant le volume; les bulles formées dans la couche

---

usage dans mes expériences est l'acide cristallisable du commerce, qui contient beaucoup plus d'eau qu'il n'en convient à de l'acide monohydraté. Or il parait que la benzine décompose cet acide, en dissolvant l'acide monohydraté et en séparant un acide plus aqueux.

Je me suis convaincu que pour aucune autre paire de liquide il ne se passe rien de semblable.

supérieure se meuvent en sens contraire et viennent augmenter l'épaisseur de la couche inférieure. La température devenue stationnaire, les deux couches liquides redeviennent parfaitement claires et transparentes, leur volume correspond alors aux dissolubilités specifiques des liquides à cette nouvelle temperature. Le tableau III renferme les résultats numériques de quelques unes de mes expériences; on échauffait et refroidissait successivement le même mélange de liquides.

TABLEAU III.

Noms des liquides.	Volumes mesurés:				
	1° Avant le mélange.	2° Après une agitation à 12,°6	3° Après une agitation à 3,°0	4° Après une agitation à 40,°0	5° Après une agitation à 16,°6.
Alcool	100	139	133	147	141
Sulf. de carb.	47	7	13	0	4
Sulf. de carb.	100	105	103	110	103
Alcool	13	8	10	3	7
Ac. acétique	100	109	106	117	107
Sulf. de carb.	20	11	13	3	11

En considérant tous ces faits, on voit clairement, que les dissolubilités mutuelles des liquides sont tout à fait comparables à celles des composés salins par rapport à l'eau. Une seule circonstance particulière que présentent sous ce point les liquides, c'est la faculté qu'ont plusieurs d'entre eux, de se méler en toute proportion. On est même frappé d'abord du grand nombre de combinaisons binaires de liquides qui sont dans ce cas; sur les quarante cinq combiniasons

examinées, il s'en est trouvé trente. Mais il est facile de s'en rendre compte en considérant les circonstances qui sont nécessaires pour que le phénomène du mèlange en toute proportion puisse avoir lieu. Représentons les dissolubilités mutuelles de deux liquides, en rapportant la composition des deux dissolutions saturées qu'ils forment à 100 parties de l'un des deux. Nous aurons ainsi pour l'alcool et le sulfure de carbone par exemple les nombres suivants (pour la température de 12°6):

100 vol. d'alcool dissolvent 40 v. de sulf. de carb.

100 v. d'alcool . . . . 1428 de sulf. de carb. (tab. II). C'est à dire que 100 v. d'alcool se laissent mêler complètement avec toute quantité voulue de sulfure de carbone moindre que 40 v.; il en est de même de toute quantité plus grande que 1428 vol.; mais si on ajoute à 100 v. d'alcool une quantité quelconque de sulfure de carbone plus grande que 40 volumes et moindre que 1428 vol. — il se formera deux couches. Ces deux nombres sont donc les deux limites de solubilité du sulfure de carbone dans l'alcool à 12, °6 C. Or il est évident que pour les différentes paires de liquides ces deux limites doivent à la même température être diversement éloignées l'une de l'autre (ce que l'on voit aussi par le tableau II); plus ces deux limites sont rapprochées, plus le nombre de proportions dans lesquelles ces deux liquides se laissent mélanger est grand; enfin si les deux limites de solubilité se rapprochent au point de se confondre, il est clair que les deux liquides se laisseront méler en toute proportion. La dissolubilité mutuelle des liquides croissant généralement avec la température, il s'en suit que pour tous les liquides qui sont dans ce cas, les limites de solubilité se rapprochent à mesure qu'on élève la température; par conséquent il est probable, qu'à des températures convenables, tous les liquides que

nous voyons se dissoudre mutuellement en proportions définies à la température ordinaire — se laisseront mêler en toute proportion. Il est probable aussi, que parmi les combinaisons de liquides que j'ai marqués du mot *mélange* dans le tableau I, il s'en trouve plusieurs, qui au fond se dissolvent en proportions définies même à la température ordinaire, mais pour lesquels les deux limites de solubilité sont seulement très rapprochées en sorte, qu'elles échappent facilement à l'observation. Deux liquides pour lesquels ces limites seraient ainsi espacées par exemple:

100 v. de A dissolvent 20 v. de B.
100 v. de A dissolvent 100 v. de B.

auraient du paraitre se méler en toutes proportions.

On voit d'après cela, que l'insolubilité, la solubilité en proportions définies, le mélange en toutes proportions, ne sont que les diverses phases d'un seul et même phénomène, phases, qui se distinguent entre elles, uniquement par l'intensité avec laquelle elles représentent le phénomène, et entre lesquelles il existe des passages absolument insensibles. J'espère trouver dans la suite de mes recherches des combinaisons de liquides, qui présenteraient à la fois le phénomène du mélange en toutes proportions et celui de la dissolubilité en proportions définies à des températures différentes, mais toutes deux abordables à l'expérience, ce qui déposerait irrévocablement en faveur de l'opinion que j'énonce sur les rapports mutuels de ces deux phénomènes.

J'ai aussi fait quelques expériences sur les changements de température qui s'opèrent pendant l'acte du mélange des liquides. On prenait chaque fois des volumes égaux des deux liquides sur lesquels on voulait experimenter (20-cc de chacun), on les amenait à une température identique et peu différente de la température ambiante, on

les mêlait ensuite en présence d'un thermomètre sensible et dont le reservoir etait très petit, et l'on notait le changement de température maximum qu'il indiquait. On voit d'après cela, que les nombres ainsi obtenus ne sauraient être entièrement comparables entre eux, néanmoins ils peuvent donner une idée générale de la marche des phénomènes. Le tableau suivant renferme les résultats de mes expériences.

TABLEAU IV.

Liquides mélangés.	Changement de tempér. maximum.
Ether acétique et essence de thérébentine . .	— 3,01
Ether acétique et alcool	— 2,4
Ether acétique et benzine du commerce .	— 1,3
Benzine du comm. et ess. de thérébentine .	— 1,3
Chloroforme et ess. de thérébentine . . .	— 0,5
Chloroforme et alcool	0,0
Chloroforme et acide acétique	+ 1,5
Acide acétique et éther acétique	+ 2,4
Chloroforme et benzine	+ 7,2
Chloroforme et éther acétique	+ 9,2

Les changements de température qui s'opèrent pendant la dissolution mutuelle des liquides, sont, comme l'indique ce tableau, tout à fait de l'ordre de ceux, que l'on observe en dissolvant dans l'eau les différents sels. Je n'essaierai pas d'analyser ces faits; je crois qu'il est nécessaire d'abord d'en augmenter le nombre et la variété, mais il est surtout nécessaire de connaitre la densité et la chaleur spécifique des mélanges, pour pouvoir soumettre à la discussion des faits de cette espèce.

Ces recherches, quoique préliminaires et pour ainsi dire qualitatives, suffisent cependant pour montrer, combien est vaste et peu cultivé le sujet que je viens d'aborder. M. le professeur Laskowski, ayant bien voulu mettre à ma disposition les appareils nécessaires, j'essaierai de soumettre à des études plus approfondies ce groupe de phénomènes. Je crois de mon devoir d'exprimer ici ma profonde gratitude envers M. Laskowski tant pour cette libéralité, que pour l'attention et les conseils bienveillants dont il m'a constamment honoré.

CORRESPONDANCE.

Fernere Nachrichten über die Steinkohle am West-Abhange des Urals.

Nach einem russischen Briefe an den 2-ten Secretair der Gesellschaft.

Die erste Nachricht von dem Auffinden von Steinkohlen auf den Besitzungen des H. v. Wsewoloschsky, wurde von mir, wie es Ihnen bekannt ist, im Jahre 1854 der Moskowischen Gesellschaft der Naturforscher mitgetheilt (*). Als später im Sommer 1856, der General-Major vom Corps der Berg-Ingenieure Jossa I die Bergwerke des Urals besichtigte, so berichtete er dem H. Finanz-Minister unter Andern, dass in dem, dem W. S. Nikita Wsewolodowitsch Wsewoloschsky gehörigen Alexandrow'schen Hüttenwerk, die Puddlings- und Schweissöfen schon ausschliesslich mit Steinkohle geheitzt werden, welche an Ort und Stelle aufgefunden und fleissig gefördert wird. Nach diesem theilte im October des Jahres 1856 der Oberbefehlshaber der Uralischen Hüttenwerke dem Berginspector der Permschen Hüttenwerke mit, dass der Herr Dirigirende des Marine-Ministeriums auf Befehl Seiner Kaiserlichen Hoheit des Herrn General-Admirals, beim Herrn Finanz-Minister mit der Frage eingekommen sei: in welcher Lage

(*) Bull. d. l. S. d. N. d. M. XXVII, 1, 267.

befindet sich die Gewinnung der Steinkohle auf dem Alexandrowschen Hüttenwerke des Wirklichen Staatsrath N. W. Wsewoloschsky, und ob, nach der jetzigen Lage der Arbeiten, die Möglichkeit vorhanden wäre, schon jetzt aus diesen Fundörtern Steinkohle in hinreichender Menge zu gewinnen, um ein Depot dieser Kohle für die Baltische Flotte in Rybinsk zu errichten. Um dieses Alles ausführlich an Ort und Stelle in Erfahrung zu bringen, wurde von den Permschen Hüttenwerken der Berg-Ingenieur Staabs-Kapitän Tutschemsky beordert, welchem die Aufgabe auferlegt ward, die ausführlichsten Nachrichten zu sammeln, sowohl von der Lage der Arbeiten in den dortigen Steinkohlen-Gruben, als auch in welcher Quantität und zu welchem Preise die Steinkohle von dort geliefert werden könne, welche Mittel geeigneter seien sie nach Rybinsk zu transportiren, wie viel dieser Transport kosten würde, ob die Steinkohlen-Gruben sich weit von schiffbaren Flüssen befänden, und ob die Möglichkeit vorhanden wäre, dort Schiffe zum Aufladen der Steinkohle zu erbauen, oder ob Dampfschiffe sich auf geringe Entfernung den Steinkohlen-Gruben nähern können.

Nach Vollendung des ihm auferlegten Auftrags berichtete der Staabs-Kapitän Tutschemsky seinen Vorgesetzten, dass der auf dem Alexandrowschen Sawod des H. Wsewoloschsky befindliche Fundort der wirklichen Steinkohlen-Formation angehöre und dass in der von ihm besichtigten Gegend diese Formation aus feinkörnigen Sandsteinen und schiefrigen Thonen, welche auf Bergkalk liegen, besteht, dass das Vorkommen von Thonschiefer und Pflanzenabdrücken bis jetzt hier nicht bemerkt worden (*), dass das Streichen der Steinkohlen-Schicht und zugleich der sie umgebenden Gebirgsarten

(*) Diese letzte Schlussfolgerung zieht der H. Tutschemsky, der hier im Winter war, wahrscheinlich daraus, dass er selbst keine Gelegenheit hatte in der Zahl der ihm gebrachten Stufen irgend einen Pflanzen-Abdruck zu sehen; hingegen als ich im Jahre 1856 den Herrn General-Major Jossa auf seiner Reise nach den, nördlich von Perm gelegenen, Bergwerken begleitete, fand ich ohne grosse Mühe auf den Halden der Steinkohlen Gruben 2 mittelmässige Exemplare von Sigillarien-Abdrücken, welche sich noch jetzt in meiner Sammlung befinden.

von S O nach N E geht und dass das Fallen mit dem Horizonte einen Winkel von $15^{2}/_{3}{}^{0}$ bildet. Die Steinkohle liegt zwischen Sandsteinschichten und die Ordnung der Auflagerung, wie sie von ihm in dem Probeschurfe bemerkt wurde, ist folgende:

Rother Lehm.	$^{1}/_{16}$	Arschin.
Sandiger Lehm mit Bruchstücken von Sandstein und Knollen von Brauneisenstein	1	—
Feinkörniger Sandstein.	$4^{1}/_{2}$	—
Steinkohle	$3^{1}/_{2}$	—
Feinkörniger Sandstein mit Kohle gemengt. . .	$1^{1}/_{4}$	—
Bergkalk, welcher von den Probearbeiten noch nicht durchsunken ist.	$7^{1}/_{2}$	—
	$17^{13}/_{16}$	Arschin.

Aus der Erhöhung der Oberfläche des Bodens über die obern Schichten des Bergkalks, muss man schliessen, dass die Tiefe der Steinkohlen-Formation nicht mehr als 50 oder 60 Faden beträgt, dieses wird auch in den Eisenbergwerken bestätigt, welche sich von dem Fundorte der Steinkohlen nicht weiter als 15 Werst befinden, wo sich auf einigen und 30 Faden schon Bergkalk zeigt.

Auf die wahrscheinliche Ergiebigkeit des Fundortes schliesst Herr Tutschemsky, wie man aus seinem Berichte sieht, daraus, dass er der eigentlichen Steinkohlenformation angehört und dass die Kohlenschichten sowohl eine grosse Ausdehnung auf eine Entfernung von 4 Werst, als auch eine bedeutende Mächtigkeit besitzen. Aus den ihm officiel zugekommenen Mittheilungen der Bergwerksbehörde, sieht man, dass vom 1 December 1853 bis 1 October 1856 aus diesem Fundort 308,429 Pud Steinkohlen gefördert worden sind, bei sehr spärlichen Mitteln an Arbeitskräften, an denen die Bergwerksbehörde immer Mangel litt und noch leidet. Auf die Frage bis zu welchem Quantum die Ausbeute der Steinkohlen im Alexandrowschen Hüttenwerke erhöht werden könne, antwortete ihm zwar die Nikitinsche Oberverwaltung der Bergwerke des Herrn v. Wsewoloschsky, dass sie auch bei der jetzigen Ausdehnung der

Arbeiten jährlich an 1½ Millionen Pud liefern könne, genauer 1,491,750 Pud, aber Herr Tutschemsky wiederlegt diese Möglichkeit damit, dass die Bergwerksbehörde nicht die Nothwendigkeit bedacht habe, beim weitern Vordringen der Arbeiten, die jetzt zum Entfernen des Wassers gebräuchliche Handpumpen gegen Dampfpumpen zu vertauschen, um so mehr als die Schichten der Steinkohle zwischen sehr compacten und nicht rissigen Sandsteinen liegen, die das Wasser aufhalten, welches die Kohlenschichten durchsiekert, die Kohle beständig feucht erhält und deswegen ein sorgfältiges Trockenlegen der Gruben erfordert; ausserdem muss die Arbeit nach allen Regeln der Bergwissenschaft und einer guten Bergwirthschaft verfolgt werden, ohne welchen der Werth der ausgegrabenen Kohlen nicht so gross sein kann, um mit Vortheil in den Handel gebracht zu werden; und dieses alles zusammengenommen wird nothwendig grosse Ausgaben für unvermeidliche Bauten verursachen und viele Arbeiter erfordern, über welche die Bergwerksbehörde nicht verfügen kann, ohne ihrer jährlichen Production zu schaden.

Herr Tutschemsky schreibt in seinem Berichte weiter, dass die Förderung der Steinkohle, wegen beständiger Ausbreitung der Eisenproduction und Mangel an Arbeitern, auf nicht mehr als 200,000 Pud jährlich gehoben werden könne, was nur den jährlichen eigenen Bedarf des Bergwerks an Steinkohle ausmacht, und dass darum die Steinkohlenproduction im Alexandrowschen Gebiet, ungeachtet des Reichthums und der Zuverlässigkeit des Fundortes, lange Zeit wegen Mangel an Arbeitskräften keinen grossen Aufschwung erwarten lasse, wenn nicht von Seiten der Regierung besondere Maasregeln getroffen werden. — Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir, auf meine Bekanntschaft mit den localen Verhältnissen gestützt, hinzuzufügen, dass wenn die Regierung diesen Fundort von H. v. Wsewoloschsky in Pacht nehmen würde und zur Beaufsichtigung der Arbeiten einen erfahrenen Offizier mit einer kleinen Anzahl Bergleute, als Steiger, Zimmerleute und Maschinisten, die zur Belehrung der Bauern nöthig sind, anstellen wollte, so würde sie niemals Mangel an Arbeitern haben, deren der einzige Tscherdinsche Kreis des Permschen Gouvernements viele Hunderte von Kronsbauern liefern kann, die wegen des rauhen Klima's sich nicht

mit Ackerbau beschäftigen, aber aus Mangel an Arbeit grosse Rückstände an Abgaben schuldig sind. — Die Verwaltung des H. Wsewoloschsky verlangt von der Krone für jedes Pud geförderter und in Haufen gelegter Steinkohle an Ort und Stelle einen Preis von 3½ cop. S. — Herr Tutschemsky sagt bei dieser Veranlassung, dass der Preis der geförderten Steinkohle, nach den ihm zugekommenen Nachrichten, dem Bergwerksherrn selbst in den Jahren 1855 und 1856 auf 2⅓ cop. zu stehen kam; aber, fügt er hinzu, dieser Preis kann bedeutend ermässigt werden, durch die Einführung regelrechter Arbeiten, nämlich durch rationelleren Gebrauch der Balken zur Zimmerung, den Eigenschaften der durchsunkenen Gebirgs-Arten angemessen, durch gehörige Beleuchtung der Gruben mittelst Lichter oder Sicherheitslampen, durch Substituirung von Förderungsschachten, statt der jetzt gebräuchlichen Weise, die Kohle mittels einer schiefen Fläche zu Tage zu fördern, durch gehöriges Trockenlegen der Gruben mittels Maschinen statt der Handpumpen; endlich dadurch, dass die Arbeit immer denselben Leuten übertragen wird, die daran schon gewöhnt sind. Indem der Fabrikspreis der Kohle vermindert wird, kann auch ihr Verkaufspreis ermässigt werden.

Aus je tieferer Schichte die Steinkohle gefördert wird, um so bessere Eigenschaften erwirbt sie, sie wird fester, schwärzer, und wenn nicht das Wasser, welches an Mangel an Maschinenpumpen oft ein ganzes Jahr in der Schichte steht, sie mürbe machte, so würden einige Theile der Schichte in nichts der Englischen Cännel-Kohle an Qualität nachstehen. Sie giebt sehr wenig Rauch, Schwefelkies ist mit blossen Augen gar nicht bemerkbar und sie greift den Rost sehr wenig an. Der Kocks, der aus ihr gewonnen wird, ist gut und fest, und wird hauptsächlich in den Schmiedefeuern zur Verfertigung der wichtigsten und grössten Maschinentheile und Instrumente gebraucht.

Der aus der Stück-Kohle gewonnene dichte Cocks ist nach der Versicherung der Bergwerksbehörde tauglich zum Schmelzen des Gusseisens; wiederholte Versuche ergeben, dass 100 Pf. Cocks zum Niederschmelzen von 350 Pf. Gusseisen hinreichen.— In den von mir im Jahre 1854 der Kaiserlichen Moscowischen Gesellschaft der Naturforscher zugestellten Mittheilungen über

die Entdeckung der Steinkohle auf dem westlichen Abhange des Urals in den Besitzungen des H. Wsewoloschsky, ward auch der Wasser- und Landwege gedacht, welche vom Fundorde der Steinkohle bis zur Kama führen; um dabei Wiederholungen zu vermeiden, erwähne ich bloss, dass H. Tutschemsky es vorzieht, die Steinkohle zum Ust-Poshewschen Hafen an der Kama per Axe zu liefern; seine Meinung über die Nachtheile des Wasser-Transportes gründet er darauf, dass der Jeiwa Fluss blos nach der Vereinigung mit der Wilwa schiffbar wird, und auch dann nur für Schiffe, die nicht mehr als 16,000 Pud tragen und auch dies nur während dreier Wochen.

Das Verladen in dem Jeiwinschen Hafen geht nicht früher vor sich, als wenn der Fluss völlig vom Eise befreit ist, denn im Winter ist in dem Fluss unter dem Eise beinahe gar kein Wasser und deshalb kann man bei grosser Nachfrage nach Kohlen, sie nicht in so kurzer Zeit aufladen, um so mehr, als zu eben dieser Zeit die Verwaltung der beiden Bergwerke des H. Wsewoloschsky 100,000-de von Pud Erz aus den Kiselowskischen Bergwerken verladen, ferner Gusseisen, Lehm, Gestellsteine und so weiter für ihre Hüttenwerke; auch Eisen wird verladen, welches mit der Frühlingskarawane weiter befördert wird. — Ferner müssten die Kohlen, wenn sie zu Wasser transportirt würden, bei ihrer Ankunft in der Kama auf grössere Barken, von 50,000 Pud Gehalt, umgeladen werden. Auf der Jeiwa sind sogar bei sehr grossem Wasser viele Strom-Schnellen, auf welchen das Wasser im Frühjahr nicht höher als $1^3/_4$ Arschin steht, deshalb können nur sehr kleine Dampfschiffe und auch die nur während einer sehr kurzen Zeit zum Jeiwaschen Hafen gelangen. Zu den Steinkohlengruben selbst können sie gar nicht zukommen H. Tutschemsky giebt dem Landtransporte der Kohle vom Fundort bis zum Ust-Poshewschen Hafen den Vorzug sowohl wegen seiner grössern Billigkeit, da dieser Transport nach seiner Meinung, die auf an Ort und Stelle gesammelten Facta's gegründet ist, um einen halben bis zu einem ganzen Kopeken per Pud billiger wird zu stehen kommen, als beim Wassertransport, als auch wegen der Zeit, denn eine gute Schlittenbahn dauert in diesen Gegenden mehr als vier Mo-

nate, und zuletzt noch deshalb, weil man bei dem Landtransport das viele Umladen der Kohlen umgehen kann, indem man sie am Fundort direct auf die Schlitten und am Hafen auf die Barken ladet. Nur eins spricht nicht zum Vortheil des Landtransports im Falle einer vermehrten Nachfrage nach Kohlen — das ist der Mangel an Fuhrleuten und Pferden. In allen umliegenden Dörfern wohnen herrschaftliche Bauern, die verpflichtet sind, des Winters ihre Abgaben in Natur zu entrichten und die sich theilweise aus freiem Antriebe mit dem Transport der Erze, des Gusseisens, der Lebensmittel und verschiedener Waaren nach den umliegenden Privat-Bergwerken beschäftigen. Freilich wenn die Krone die Steinkohlen-Gruben für eigene Rechnung wollte ausbeuten lassen, indem sie dem Eigenthümer entweder vom Pud der geförderten Kohle oder von dem Kubik-Faden des ausgearbeiteten Raumes einen gewissen Preis zahlte, so könnte sie eher als Privatleute Mittel zum Transporte der Kohlen finden. Die Verpachtung des Transportes dürfte wohl die zweckmässigste Maasregel dazu sein.

Auf dem Ust-Poshewschen Hafen kann die Steinkohle auf Barken geladen, welche von 40 — 50,000 Pud fassen, und von da direct nach Rybinsk versandt werden. Herr Tutschemsky schreibt in seinem Berichte, dass er gar nicht an der Möglichkeit zweifele, in der Nähe des Ust-Poshewschen Hafens Schiffe zu bauen und weisst auf den Waldreichthum des Tscherdinskischen Kreises hin, wo sich schon seit längerer Zeit viele Bauern mit dieser Arbeit beschäftigen.

Zum Schlusse veranschlagt er den Gesammt-Preis der Steinkohle auf 18—19½ cop. für das Pud, mit dem Transport nach Rybinsk, nach folgender Berechnung:

1. Der Preis, welcher dem Eigenthümer für jedes Pud geförderter und in Haufen gelegter Kohle auf der Grube bezahlt wird . . .	3½ cop.
2. Für den Landtransport vom Fundort bis zum Ust-Poshewschen Hafen von	2½— 3 —
3. Für den Wassertransport auf Schiffen, welche 40—50,000 Pud fassen, bis nach Rybinsk	12 —13 —
	18 —19½ cop.

Diese Zahlen sind so ziemlieh denen gleich, die von mir im Jahre 1854 angenommen wurden. Das ist Alles, was ich Ihnen über den gegenwärtigen Betrieb der Steinkohlen-Gruben auf dem Alexandrowschen Hüttenwerke des Herrn N. W. Wsewoloschsky mittheilen kann.

Noch kann ich, als Neuigkeit, die Nachricht hinzufügen, dass, als der Herr General-Major von Jossa die Oertlichkeit auf dem Wege von Perm nach den Kiselowschen Bergwerken besichtigt hatte, die ein gemeinsames Eigenthum des Herrn Wsewoloschsky und Lazareff sind, er vorschlug, die Permsche Formation, welche hier die Steinkohlenbildung unmittelbar überlagert, zu durchbohren, und wenn man auf die Steinkohlenformation stossen sollte, fleissig Nachsuchungen nach Steinkohlen anzustellen. Den Ort hierzu erwählte er nicht weit von der Kama, auf einem dem Motowilichenschen Hüttenwerke zugehörendem Landstücke. Dieses Project ist bestätigt worden und schon in diesem Sommer hat man angefangen zu bohren. Von den Resultaten werde ich nicht unterlassen, zu seiner Zeit Sie zu benachrichtigen.

Zu der Zahl der Neuigkeiten, die eigentlich nur ein locales Interesse haben, muss man das Auffinden, im vorigen Winter, einiger kleinen Stücke gediegenen Kupfers, in einem von unsern Permschen Bergwerken rechnen. Das Vorkommen von gediegenem Kupfer in den hiesigen Bergwerken ist so selten, dass von einer Stufe, die vor vielen Jahren aufgefunden wurde und dann wieder verloren ging, nur noch Gerüchte geblieben sind. In der ganzen Zeit meines 17-jährigen Dienstes auf den Permschen Hüttenwerken hat man jetzt zum ersten Mal gediegenes Kupfer daselbst aufgefunden. An dem kleinen, zu meiner Disposition stehenden, Exemplare sieht man, dass es durch Reduction aus Kupferglanz entstanden ist.

D. Planer.

Den 11-ten July, 1857.
Jugowsches Hüttenwerk.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

À MOSCOU,

PENDANT LES MOIS

DE

SEPTEMBRE, OCTOBRE, NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 1856,

ET COMMUNIQUÉES

par M. SPASSKY.

SEPTEMBRE 1856 *(nouveau style)*. Observations météorolo

DATES.	Baromètre a 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromèt de Saussure.	
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.
1	751,4	751,0	747,7	6,2	12,2	9,8	83	73
2	747,0	746,5	744,5	10,1	14,3	12,2	81	82
3	746,3	746,1	745,6	12,2	17,5	13,4	81	74
4	751,0	753,0	753,7	10,7	14,1	9,7	88	77
5	752,2	755,1	754,5	9,7	15,5	9,3	83	73
6	754,0	753,7	753,0	10,0	15,9	11,5	80	70
7	750,0	748,5	746,4	9,7	15,8	11,3	81	72
8	745,0	744,5	743,3	11,5	15,5	9,2	87	75
9	747,0	747,5	749,0	9,2	10,2	6,1	89	78
10	750,5	750,7	750,0	5,2	7,2	4,8	86	79
11	748,2	748,2	746,8	4,8	6,6	5,3	89	91
12	746,1	746,3	744,0	5,0	5,9	5,1	97	97
13	739,5	739,4	740,4	5,2	8,2	5,5	95	85
14	742,8	744,9	745,1	4,8	7,5	4,3	94	86
15	748,6	749,3	750,0	5,2	7,3	3,8	88	89
16	750,5	748,5	747,0	2,5	7,4	5,3	93	83
17	746,7	746,5	745,5	5,3	8,0	4,8	87	84
18	745,3	746,4	746,7	5,6	9,0	7,0	89	81
19	746,5	745,0	742,0	6,5	9,2	9,2	93	84
20	741,8	738,5	740,3	8,9	10,0	8,0	92	97
21	743,8	743,2	743,7	7,8	10,0	7,0	87	98
22	745,7	746,5	747,4	6,7	9,5	6,9	91	85
23	747,5	748,6	747,3	6,0	9,7	7,3	89	81
24	744,4	744,8	744,5	7,2	11,0	9,4	90	75
25	744,6	745,7	746,4	9,7	12,3	9,8	96	77
26	747,3	747,0	744,8	9,5	10,8	10,8	93	78
27	744,0	744,3	747,4	10,4	12,7	9,0	97	73
28	748,4	748,5	749,1	8,2	12,2	8,3	87	71
29	747,5	745,0	744,2	7,8	12,3	10,3	86	77
30	745,3	746,5	748,0	10,5	11,0	10,5	93	97
Moyennes	746,96	746,99	746,61	7,74	10,96	8,16	89	81

à Moscou. Latitude 55° 45′,9

Longitude 35° 19′,4 à l'Est de Paris.

DIRECTION DES VENTS.			ÉTAT DU CIEL.		
1 .	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
	SO. 2	SO. 2	Ser.	Nuageux.	Couv.
4	C.	C.	Nuag. Sol.	Couv.	Nuag. Etoiles.
	SO. 3	SO. 3	Ser.	Ser.	Ser.
4	C.	E. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.
4	E. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
	C.	E. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
4	N. 3	N. 4	Nuag. Sol.	Nuageux.	Nuag. Etoiles.
4	NE. 3	NE. 4	Nuag. Sol.	Couv,	Couv.
	NE. 4	C.	Couv.	Pluie.	Pluie.
4	E. 4	C.	Pluie.	Pluie.	Pluie.
	C.	C.	Couv.	Nuageux.	Pluie.
	C.	C.	Couv.	Nuageux.	Nuag. Lune.
	C.	C.	Couv.	Pluie.	Ser.
	C.	C.	Brouill.	Nuag. Sol.	Nuageux.
	C.	C.	Nuageux.	Nuageux.	Nuag. Lune.
4	S. 3	S. 4	Couv.	Couv.	Couv.
	S. 3	S. 3	Pluie.	Couv.	Couv.
4	SO. 4	C.	Couv.	Pluie.	Couv.
	C.	C.	Couv.	Pluie.	Couv.
	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
	C.	E. 4	Ser.	Nuageux.	Couv.
4	E. 4	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Pluie.
	C.	C.	Pluie.	Nuageux.	Couv.
	C.	C.	Couv.	Couv.	Pluie.
	C.	C.	Pluie.	Nuag. Sol.	Ser.
	C.	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
	C.	C.	Nuageux.	Nuageux.	Couv.
	C.	C.	Brouill.	Brouill.	Pluie.

OCTOBRE 1856 *(nouveau style)*. OBSERVATIONS MÉTÉOROLOG

DATES.	BAROMÈTRE A 0°. (millimètres)			THERMOMÈTRE EXTÉRIEUR DE RÉAUMUR.			HYGROMÈTR DE SAUSSURE.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	1
1	750,2	751,5	749,3	9,0	9,0	7,8	98	87	
2	748,6	748,5	748,4	8,3	11,2	10,0	97	85	
3	748,7	747,5	748,0	9,5	12,0	9,5	91	89	
4	748,6	748,8	748,6	7,0	7,3	7,0	90	84	
5	748,0	747,8	748,2	6,0	8,0	7,3	97	91	
6	748,3	746,5	744,3	7,0	10,5	7,2	85	83	
7	744,4	746,4	751,4	7,5	6,0	0,0	93	94	
8	758,6	762,0	762,4	— 1,5	1,5	— 1,0	87	75	
9	761,9	754,1	748,0	— 1,4	1,8	0,0	85	79	
10	744,1	746,0	750,0	0,0	0,0	— 1,2	97	95	
11	754,2	754,3	754,7	— 3,6	— 0,6	— 1,3	83	77	
12	751,5	751,3	748,8	2,3	6,0	5,6	93	83	
13	749,3	752,3	755,0	3,8	4,7	— 0,3	85	75	
14	758,4	760,2	761,8	— 1,3	1,1	— 1,8	91	73	
15	764,0	765,4	765,0	— 2,3	1,8	— 1,0	84	72	
16	765,0	764,6	765,2	— 1,2	3,0	— 1,0	85	73	
17	766,4	766,2	764,8	— 1,3	3,9	0,0	84	72	
18	763,3	760,5	757,8	0,0	6,0	2,0	87	76	
19	755,6	754,0	753,0	2,7	5,6	2,3	86	89	
20	754,5	756,0	758,3	— 0,1	2,0	0,5	89	81	
21	761,5	761,4	759,5	— 2,0	1,0	0,2	87	83	
22	754,0	752,4	750,0	0,7	2,9	3,0	93	91	
23	747,5	745,0	742,0	3,0	3,6	2,5	93	87	
24	739,3	740,7	744,0	3,4	4,5	0,0	95	85	
25	746,5	745,2	744,8	— 2,0	1,0	— 1,5	97	86	
26	748,5	752,0	752,2	— 3,7	— 3,8	— 6,0	91	83	
27	745,2	735,3	736,7	— 5,0	— 1,5	— 0,1	92	95	
28	738,6	740,0	742,3	— 3,0	— 1,0	— 4,0	83	91	
29	736,4	742,2	747,7	— 2,5	— 1,5	— 6,0	87	85	
30	749,4	751,3	753,9	— 9,0	— 4,8	— 5,0	85	79	
31	756,7	758,6	762,0	— 6,0	— 3,7	— 6,5	93	77	
Moyennes	751,84	751,89	752,20	0,78	3,14	0,91	90	83	

NB. le 3 d'Octobre à 3h après

s à Moscou. Latitude 55° 45′,9

Longitude 35° 19′,4 à l'Est de Paris.

Direction des vents.			État du ciel.		
du tin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
C.	C.	SE. 3	Brouill.	Brouill.	Pluie.
C.	C.	C.	Brouill.	Couv.	Pluie.
C.	C.	C.	Nuageux.	Nuageux.	Pluie.
E. 2	SE. 3	SE. 2	Couv.	Couv.	Pluie.
E. 3	S. 3	O. 3	Pluie.	Couv.	Pluie.
O. 3	SO. 3	C.	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 4	N. 3	N. 4	Pluie.	Pluie.	Ser.
N. 3	N. 4	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
O. 4	SO. 3	O. 3	Ser.	Nuag. Sol.	Neige.
O. 4	NO. 2	N. 2	Neige.	Neige.	Nuag. Lune.
N. 3	N. 3	NO. 4	Ser.	Ser.	Couv.
C.	NO. 3	N. 3	Couv.	Couv.	Couv.
N. 3	N. 3	N. 4	Nuag. Sol.	Ser.	Ser.
C.	N. 4	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	C.	C.	Brouill.	Ser.	Ser.
C.	O. 3	C.	Ser.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	C.	C.	Nuag. Sol.	Couv.	Ser.
N. 3	N. 3	N. 4	Nuageux.	Nuageux.	Couv.
C.	NO. 3	NO. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Neige.
C.	O. 4	C.	Brouill.	Pluie.	Brouill.
C.	C.	C.	Pluie.	Couv.	Couv.
C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Ser.
C.	O. 4	N. 3	Brouill.	Nuageux.	Neige.
E. 3	N. 3	N. 3	Couv.	Ser.	Ser.
O. 2	O. 2	N. 3	Couv.	Neige.	Couv.
O. 3	NO. 3	NO. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Nuag. Etoiles.
O. 4	N. 3	NO. 4	Nuag. Sol.	Nuag. Sol.	Ser.
C.	NO. 4	NO. 4	Ser.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	NO. 3	NO. 4	Couv.	Ser.	Ser.

nnère avec une pluie à verse.

NOVEMBRE 1856 *(nouveau style)*. Observations météorologiq

DATES.	Baromètre a 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromètre de Saussure.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h so
1	761,3	758,4	756'4	— 3,8	0,0	1,0	95	87	9
2	755,5	754,7	753,6	1,5	2,2	1,8	93	87	9
3	751,3	748,4	747,8	— 0,2	3,2	1,7	87	83	9
4	752,0	751,7	748,5	0,0	1,8	1,6	89	91	9
5	748,4	748,3	747,8	— 0,2	1,8	1,5	88	90	9
6	744,3	741,3	746,3	0,7	1,0	— 4,5	95	93	9
7	749,8	749,7	751,1	— 5,0	— 2,7	— 6,0	81	84	8
8	751,5	751,2	750,4	— 5,0	— 4,0	— 5,2	88	87	8
9	749,5	748,7	745,3	— 7,0	— 6,0	— 6,5	89	85	9
10	744,8	747,0	747,9	— 6,5	— 3,0	— 2,5	93	91	8
11	753,6	754,2	754,1	—11,7	— 9,3	— 8,2	86	81	9
12	749,7	747,5	746,1	— 3,0	0,7	1,5	91	94	9
13	744,6	743,2	741,6	1,5	2,0	2,0	93	97	9
14	738,6	739,8	742,5	3,0	3,8	1,7	97	95	9
15	738,7	740,1	742,2	0,5	1,5	0,8	94	89	9
16	741.6	740,1	740,2	0,7	1,0	— 1,0	93	87	9
17	742,0	742,9	742,1	— 2,0	— 1,0	— 5,0	87	85	8
18	730,2	732,2	734,6	— 2,5	— 1,5	— 2,1	95	79	8
19	740,1	743,4	747,1	— 5,0	— 4,7	— 7,5	84	81	8
20	748,5	753,2	757,0	— 7,0	— 6,0	— 6,8	83	82	8
21	758,2	758,3	756,7	—11,0	— 8,0	—10,0	81	75	87
22	754,1	749,3	740,0	— 9,5	— 8,0	— 6,0	83	81	87
23	734,8	731,0	727,7	— 5,0	— 4,0	— 2,5	95	89	92
24	730,9	732,3	733,4	— 5,0	— 7,0	—10,5	91	74	86
25	730,8	728,3	725,4	— 8,0	— 4,8	— 3,1	93	85	95
26	722,3	725,4	727'1	— 1,7	— 2,0	— 3,7	94	88	91
27	728,2	730,4	733,5	— 7,0	— 6,9	— 7,7	93	87	89
28	735,3	736,3	737,6	— 7,5	— 8,1	— 9,5	87	85	93
29	739,7	743,2	746,7	— 8,5	— 8,0	— 9,0	89	87	94
30	747,8	747,7	747,4	— 8,0	— 7,0	— 8,3	89	83	87
Moyennes	743,94	743,94	743,94	—4,07	—2,77	—3,73	90	86	91

es à Moscou. Latitude 55° 45′,9

Longitude 35° 19′,4 à l'Est de Paris.

Direction des vents.			État du ciel.		
du tin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
C.	C.	O. 3	Neige.	Brouill.	Pluie.
C.	C.	C.	Brouill.	Couv.	Couv.
C.	O. 3	C.	Ser.	Ser.	Couv.
C.	C.	SO. 4	Brouill.	Brouill.	Couv.
O. 4	S. 4	C.	Brouill.	Couv.	Couv.
S. 3	NE. 3	N. 3	Neige.	Neige.	Couv.
N. 4	N. 4	C.	Ser.	Nuageux.	Ser.
C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Couv.
C.	C.	NO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
E. 3	S. 3	C.	Neige.	Neige.	Couv.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Couv.
S. 4	S. 3	S. 3	Couv.	Neige.	Couv.
S. 3	C.	S. 4	Couv.	Pluie.	Couv.
C.	C.	C.	Pluie.	Brouill.	Couv.
O. 3	C.	O. 3	Neige.	Couv.	Couv.
SO. 4	C.	O. 3	Couv.	Nuageux.	Neige.
C.	C.	C.	Nuageux.	Nuag. Sol.	Ser.
SO. 3	O. 2	O. 1	Neige.	Nuag. Sol.	Ser.
SO. 3	NO. 4	C.	Couv.	Couv.	Ser.
C.	NO. 3	NO. 4	Ser.	Couv.	Ser.
C.	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
O. 3	SO. 3	SO. 3	Nuageux.	Ser.	Ser.
SO. 3	SO. 2	SO. 4	Neige.	Neige.	Couv.
O. 4	O. 3	C.	Couv.	Ser.	Ser.
S. 3	E. 3	SE. 3	Brouill.	Couv.	Neige.
S. 4	SO. 4	S. 4	Couv.	Couv.	Couv.
C.	C.	S, 4	Couv.	Couv.	Couv.
O. 4	C.	SO. 4	Couv.	Ser.	Couv.
C.	O. 4	C.	Nuageux.	Couv.	Couv.
S. 3	C.	C.	Couv.	Nuag. Sol.	Ser.

DÉCEMBRE 1856 *(nouveau style)*. Observations météorologiq

DATES.	Baromètre a 0°. (millimètres)			Thermomètre extérieur de Réaumur.			Hygromètre de Saussure.		
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h so
1	746,0	743,8	740,0	— 7,0	— 6,5	— 6,0	97	93	9
2	738,4	737,5	736,8	— 6,5	— 1,5	0,2	97	100	10
3	740,0	743,8	748,8	— 2,3	— 3,5	— 9,0	93	86	8
4	748,6	745,2	742,0	— 9,4	— 7,3	— 8,5	91	87	9
5	741,3	741,7	739,7	—10,3	—11,8	— 9,5	92	75	9
6	737,3	738,1	741,6	— 6,0	— 3,5	— 4,4	93	87	9
7	743,4	740,1	732,0	— 4,7	— 3,2	— 1,7	91	93	9
8	732,3	737,7	739,1	2,0	2,0	2,0	95	95	9
9	732,7	738,8	742,7	3,0	3,0	1,5	94	91	9
10	740,2	743,7	745,0	2,0	3,2	2,5	25	93	9
11	744,5	744,0	744,5	2,0	2,0	1,0	93	92	9
12	746,4	746,7	743,8	0,5	0,4	0,2	100	100	10
13	739,8	738,0	741,5	0,0	0,2	1,0	97	95	9
14	738,0	737,0	739,1	1,5	1,5	1,3	100	98	9
15	742,0	738,0	734,4	1,7	1,0	2,1	100	100	10
16	735,3	743,9	749,4	0,0	— 3,0	— 6,0	97	93	8
17	747,5	740,0	735,9	— 3,8	— 2,0	0,0	95	97	9
18	731,2	731,4	738,4	— 0,2	0,8	— 7,0	98	95	8
19	743,2	744,7	743,5	—12,0	—11,0	11,7	83	81	8
20	738,8	730,7	725,7	— 8,7	— 3,5	— 2,0	87	86	9
21	721,5	719,8	719,3	— 0,5	— 0,2	— 2,3	93	95	9
22	723,4	725,5	724,0	—10,0	—11,0	—12,0	97	81	9
23	723,7	727,5	730,7	—12,2	—13,4	—14,0	87	86	8
24	733,3	736,7	742,5	—15,0	—15,0	—16,5	85	81	9
25	746,6	749,8	749,8	—12,2	—11,5	— 9,5	93	83	9
26	747,3	744,3	740,5	— 6,8	— 3,7	0,0	95	91	9
27	735,0	737,0	742,0	2,0	3,0	2,0	98	95	10
28	741,3	741,2	743,0	1,5	2,8	3,0	100	100	10
29	739,7	741,5	749,6	2,0	— 0,3	— 2,0	100	98	9
30	755,5	756,0	755,4	— 2,0	0,0	— 1,3	97	92	9
31	754,5	754,2	750,0	— 1,2	— 1,2	— 2,7	98	85	9
Moyennes	739,64	739,94	740,34	—3,63	—3,01	—3,53	95	91	9

NB. Pendant la nuit du 2 sur le 3 une grande temp

s à Moscou. Latitude 55° 45′,9

Longitude 35° 19′,4 à l'Est de Paris.

Direction des vents.			État du ciel.		
lu in.	2h après midi.	10h du soir.	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.
..	E. 4	C.	Brouill.	Neige.	Couv.
..	C.	C.	Brouill.	Brouill.	Brouill.
). 3	O. 3	O. 4	Couv.	Nuageux.	Ser.
N. 4	NE. 4	NO. 3	Couv.	Couv.	Neige.
N. 4	C.	O. 3	Couv.	Ser.	Couv.
). 4	C.	C.	Couv.	Neige.	Couv.
C.	S. 3	C.	Couv.	Neige.	Neige.
C.	C.	C.	Couv.	Couv.	Pluie.
C.	NO. 3	NO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
C.	C.	O. 2	Brouill.	Couv.	Couv.
). 3	SO. 4	O. 4	Ser.	Couv.	Couv.
C.	C.	S. 3	Brouill.	Brouill.	Brouill.
S. 3	SO. 3	SO. 3	Couv.	Couv.	Couv.
S. 3	SO. 3	O. 3	Pluie.	Neige.	Couv.
C.	SE. 4	SO. 3	Brouill.	Neige. Pluie.	Neige. Pluie.
O. 3	NO. 2	NO. 2	Couv.	Couv.	Ser.
O. 3	O. 3	O. 2	Couv.	Neige.	Couv.
O. 3	O. 4	N. 3	Couv.	Couv.	Nuageux.
N. 4	C.	C.	Ser.	Ser.	Ser.
C.	S. 4	SO. 3	Nuageux.	Neige.	Couv.
O. 4	C.	NO. 3	Couv.	Neige.	Nuageux.
O. 2	NO. 3	NO. 4	Couv.	Nuag. Sol.	Couv.
C.	C.	C.	Ser.	Couv.	Ser.
O. 4	NO. 3	C.	Ser.	Ser.	Ser.
O. 4	S. 4	S. 3	Couv.	Ser.	Couv.
E. 3	SE. 3	S. 2	Neige.	Neige.	Pluie.
S. 4	SO. 4	C.	Brouill.	Pluie.	Pluie.
C.	C.	C.	Brouill.	Pluie.	Brouill.
C.	NE. 4	C.	Pluie.	Neige.	Ser.
C.	C.	SO. 2	Brouill.	Brouill.	Couv.
SO. 3	C.	O. 3	Couv.	Nuageux.	ouv.

ec la pluie, ainsi que dans la nuit du 9 sur le 10.

Résumé des Observations météorologiques fa

MOIS.	I. Hauteurs barométriques à 0° de température et exprimées en millimètres. 1856 *(nouveau style)*.							
	8h du matin.	2h après midi.	10h du soir.	Moyennes des 3 observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum.	Moy du n mur du r mu
Janvier.	745,06	744,76	744,31	744,71	756,6	727,0	29,6	74
Février.	743,48	743,94	744,35	743,92	759,5	720,3	39,2	73
Mars.	742,69	742,73	742,88	742,77	764,7	727,6	37,1	74
Avril.	743,90	743,73	743,79	743,84	755,5	731,5	24,0	74
Mai.	744,80	744,56	744,55	744,64	754,2	734,3	19,9	74
Juin.	745,78	745,60	745,43	745,60	752,6	737,0	15,6	74
Juillet.	745,58	745,25	744,88	745,24	754,8	735,2	19,6	74
Août.	742,90	742,63	742,74	742,76	752,5	732,3	20,2	74
Septembre.	746,96	746,99	746,61	746,85	755,1	738,5	16,6	74
Octobre.	751,84	751,89	752,20	751,98	766,4	735,3	31,1	75
Novembre.	743,94	743,94	743,94	743,94	761,3	722,3	39,0	74
Décembre.	739,64	739,94	740,34	739,97	756,0	719,3	36,7	73
MOYENNES.	744,73	744,66	744,67	744,69	757,43	730,05	27,38	74

Maximum de l'année. . . 766,4
Minimum. 719,3

Différence. . 47,1

oscou en 1856. Calculé par M. Spassky.

II.

Température moyenne de l'air exprimée en degrés de Réaumur.
1856 *(nouveau style).*

du tin.	2h après midi.	10h du soir.	Moyennes des 3 observations.	Maximum du mois.	Minimum du mois.	Différence du maximum et du minimum.	Moyennes du maximum et du minimum.
4,97	— 4,05	— 4,91	— 4,64	1,8	— 19,0	20,8	— 8,60
9,00	— 6,83	— 8,58	— 8,14	1,0	— 20,0	21,0	— 9,50
8,44	— 4,59	— 7,54	— 6,86	2,0	— 19,4	21,4	— 8,70
0,32	3,99	0,75	1,69	14,9	— 12,0	26,9	1,45
10,80	13,08	9,43	11,10	17,2	3,8	13,4	10,50
13,65	16,05	12,10	13,93	22,5	5,0	17,5	13,75
14,54	17,23	12,90	14,89	22,0	7,5	14,5	14,75
10,31	12,91	9,54	10,92	18,2	5,5	12,7	11,85
7,74	10,96	8,16	8,95	17,5	2,5	15,0	10,00
0,78	3,14	0,91	1,61	12,0	— 9,0	21,0	1,50
- 4,07	— 2,77	— 3,73	— 3,52	3,8	— 11,0	14,8	— 3,60
- 3,63	— 3,01	— 3,53	— 3,39	3,2	— 16,5	19,7	— 6,65
2,34	4,68	2,12	3,04	11,34	— 6,88	18,22	2,23

Maximum de l'année. . . 22,5
Minimum. . . . . — 20,0
Différence. 42,5

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome XXX.

ANNÉE 1857.

N°. IV.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
~~1857.~~
1853

See next page

ПЕЧАТАТЬ ДОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ Цензурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. Москва, Февраля 12 дня, 1858 года.

Цензоръ, *Николай Фонъ Крузе.*

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU

PUBLIÉ

SOUS LA RÉDACTION DU DOCTEUR RENARD.

ANNÉE 1857.

TOME XXX.

SECONDE PARTIE.

(Avec 5 planches.)

N.Y. ACADEMY LIBRARY OF SCIENCES.

Moscou.
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.
1857.

58

Beitrag

zur

geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands.

Alte Periode.

Von

Dr. Ed. Eichwald.

—

(Fortsetzung und Schluss, s. Bulletin 1857. № 1. pag. 192.)

—

KLASSE DER KRUSTAZEEN.

Die *Krustazeen* der alten Periode gehören der Zahl nach vorzüglich zu den *Entomostrazeen* und *Isopoden*, von denen diese, als *Trilobiten*, nur in der alten Periode in characteristischen Arten auftreten, während jene durch alle Perioden hindurchgehen und nicht selten im Grauwacken- und Bergkalke Russlands ganze Gebirgsmassen erfüllen, wie den Cytherinenkalk unfern Gatschina und beim Dorfe Filimonoff, der fast nur aus ihnen besteht. Die Trilobiten, die weit eher zu den Isopoden, als zu den Branchiopoden gehören, herrschen, wie überall,

in der Grauwackenformation vor und finden sich nur selten im Bergkalke, während sie in dem alten rothen Sandsteine Russlands und dem Kupferführenden Sandsteine des Orenburger Gouvernements ganz und gar fehlen; *Poecilopoden* finden sich nur in der untern und *Copepodarien* in der obern Grauwacke; dagegen kommen im Kupfersandsteine ganz auffallende Arten der *Xiphosuren*, und im obern Grauwackenkalksteine eine höchst merkwürdige Gattung vor, die eine grosse Verwandschaft mit den *Decapoden* besitzt.

Ordnung 1. *Ostracoda* Latr.

Die kleinen, meist microscopischen *Ostracoden* zeigen nur deutlich erhaltene Schalen und meist in den allerältesten Schichten der Grauwacke, wo sie oft in zahlreichen Arten vorkommen; es ist jedoch schwer, die Arten gehörig unterzubringen, da weder die Zahl der Füsse, noch ihr anderer Bau erkannt wird, viele Schalen ganz glatt, ohne Augenhöcker, erscheinen, und diese Arten, als *Cythere*, wahrscheinlich nur *ein* Auge besassen, während alle übrigen deutlich Augenhöcker hatten und zur Gattung *Cypridina* gehörten.

Fam. *Cypridineen.*

Noch jetzt leben viele Gattungen dieser Familie, als *Cypris*, in süssen Gewässern und als *Cypridina* im indischen Ozean; sie unterscheiden sich vorzüglich durch Zahl und Stellung der Augen; während *Cypris* und *Cythere* nur *ein* Auge auf dem vordern Theile des Körpers hat, besitzt *Cythere zwei* Augen auf jeder Seite des Körpers, zuweilen in der Mitte nach dem Rücken hin.

Cytherina Lam. (*Cythere* Müll.).

Die Schalen sind länglich-eiförmig, hornig-kalkig und am gradlinigen Schlosse mit vielen kleinen Zähnchen versehen; die linke ist meist grösser, als die rechte und umfasst diese an ihrem untern Rande. Die zahlreichen Arten finden sich in allen Perioden der Erdbildung, vorzüglich häufig in der Mollasse.

Cyth. Pyrrhae m. Геогн. Россіи стр. 466.

Die sehr kleine Schale ist fast 3 mal so breit, als lang, ganz glatt, und an beiden zugerundeten, ganz gleichen Enden nur wenig verschmälert.

Findet sich im Zechstein von Burakowa im Kasanschen Gouvernement.

Cyther. phaseolus His.

Diese kleine Art ist am Schlossrande gewölbt, und am untern Rande ausgeschnitten, wodurch sie fast nierenförmig wird; sie ist etwas kleiner, als die schwedische Art, aber eben so glatt, wie sie, ohne alle Augenhöcker.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa und im obern Grauwackenkalke von Kamenetz-Podolsk.

Cyther. minuta Beitr. z. Geol. und Paleont. Russl. Moskwa 1854. pag. 123. Taf. II. fig. 6.

Der grosse mittlere Höcker auf der Schale scheint kein Augenhöcker zu sein; daher ist die Art wohl ohne Augen und gehört nicht zu *Cypridina*, sondern hieher.

Findet sich im Brandschiefer der untersten Grauwackenschicht von Erras in Esthland.

Cyth. (Cyclas) eos Геогн. Росс. стр. 466.

Die eine halbe Linie breite und eine Viertellinie lange Muschelschale ist sehr dünn, beiderseits gleich zugerundet und am Vorderende mit einer kleinen Vertiefung vor dem etwas vorstehenden Wirbel versehen.

Findet sich im Zechsteine von Burakowa im Kasanschen Gouvernement.

Cyth. ovata n. sp. (non *Pyrrhae* m.) *Schrenk* Reise in den Norden von Russland, pag. 112. Taf. IV. fig. 41.

Die kleine, eiförmige, $1^1/_2$ mal so breite, als lange Schale ist vorn schmäler, als hinten, wo sie breit zugerundet ist; sie ist flach gewölbt und der Augenpunkt wird nicht bemerkt, so dass sie zu *Cytherina* Lam. gehört, zugleich mit der *Cyth. recta* Keys. und *cyclas* Keys. aus dem Zechstein unfern der Petschora.

Findet sich im Zechstein, sehr häufig im Petschoragebiete, wo ausserdem noch vorkommen *Cypridina (Cythere) Schrenkii* Keys., *stricta* Keys., und *grapta* Keys., die wohl eher zu *Beirychia* gehören, als zu *Cythere*.

Cypridina M. Edw.

Die fast gleichklappige Schale unterscheidet sich von *Cytherina* nur durch 2 kleine Augenhöcker, die bald in der Mitte der Schalen, bald nahe am Schlossrande sitzen; der untere und die Seitenränder sind im Innern der Schalen etwas aufgeworfen und lassen daher einen Eindruck an den Rändern zurück. Die Arten gehören meist der ältesten Periode an.

Cyprid. baltica His. Leth. suec. Tab. I. fig. 2 und Tab. XXX. fig. 1.

Diese Art gehört zu den grössten, die in der Grauwacke Lievlands und Schwedens vorkommen; sie ist 8 Lin. breit und am erweiterten Hinterende $5^1/_2$ Lin. hoch oder lang; die vordere Höhe beträgt eine Linie weniger; der Schlossrand ist ganz grade, etwa 5 Lin. lang, also verhältnissmässig klein, da sich der hintere Rand der Schale stark ausbreitet und zurundet. Das Auge ist dem Schlossrande genähert und der Eierstock

befindet sich in der Mitte der beiden Seiten, nach dem Vorderrande hin.

Die als *Cyprid. baltica* His. Leth. suec. Tab. XXX. fig. 1. abgebildete Art soll (nach einer Aeusserung *Angelin's*) von der wahren auf Tab. I. fig. 2. bei *Hisinger* verschieden sein, allein selbst *Römer's* Abbildung Leth. geogn. Taf. IX. fig. 8. gibt jene Fig. I. auf Tab. XXX. bei *Hisinger* genau wieder.

Der Steinkern zeigt einen vertieften Saum an den Rändern, weil diese im Innern vorspringen; daher scheint die *Cyprid. marginata* Keys. von der Waschkina im Petschoragebiete, auch dieselbe Art zu sein.

Findet sich im untern dolomitischen Grauwackenkalke von Gatschina in grosser Menge, so dass er ganz allein aus dieser *Cypridina* besteht, er verdient daher mit Recht den Namen des *Cypridinenkalkes;* ausserdem auch im obern Grauwackenkalke von Oesel, bei Randifer, Lode und vielleicht auch bei Laisholm in sehr kleinen, aber auch viel grössern Exemplaren; bei Kiddemetz auf der Insel Oesel erreicht sie die Grösse von 8 Lin., gleich der vorhergehenden Art.

Cyprid. grandis Schrenk.

Dies ist ohne Zweifel die grösste Art, die einen Zoll breit und 11 Lin. hoch ist; sie ist stark gewölbt und daher $^1/_2$ Zoll dick, der Vorderrand ist sehr verschmälert, der Hinterrand stark ausgebreitet, zugerundet und mit einem vertieften Saume versehen, der Schlossrand steigt nach hinten stark an und ist über dem Auge etwas ausgebuchtet; die rechte Schale umfasst, als die grössere, am untern Rande die linke; die Oberfläche ist ganz glatt und der Abdruck des Eierstocks gekörnt und im Umfange, vorzüglich nach unten mit vielen verzweig-

ten und netzartig verbundenen Gefässeindrücken versehen, die von ihm entspringen.

Findet sich im obern Grauwackenkalke von Lümanda auf Oesel und scheint die von Dr. *Schrenk* benannte, aber nicht näher beschriebene grosse Art zu sein.

Cyprid. laevigata. Die etwas über $^3/_4$ Lin. breite und über $^1/_2$ Lin. hohe Art ist fast eiförmig, aufgeblasen, nach vorn etwas schmäler, als nach hinten, oben und unten einander umschliessend; die kleinere linke Schale umfasst am Schlossrande die rechte und wird selbst von der grössern rechten am untern Rande umfasst; das kleine einseitige Auge liegt in der Nähe am kurzen graden Schlossrande der kleinen Schale; die Oberfläche ist ganz glatt.

Findet sich im Berglehme beim Dorfe Sloboda im Gouvernement Tula, und, wie es scheint, auch im Cypridinenkalke dieses Gouvernements beim Dorfe Filimonoff, zugleich mit *Chonetes sarcinulatus* und *Terebratula Bloedeana.*

Cyprid. microphthalma. Die $1^1/_2$ Linien breite Schale ist etwas über 1 Lin. hoch, glatt, fast eiförmig, doch sich nach hinten sehr erweiternd und mit einem ganz kleinen Augenhöcker dicht am graden Schlossrande versehen.

Findet sich im Bergkalke am rechten Ufer des Flusses Serena beim Dorfe Gorodetz im Kosellschen Kreise des Kalugaschen Gouvernements.

Bairdia M'Coy.

Die verlängerte, in der Mitte stark verdickte Schale läuft an beiden Enden in 2 Spitzen aus, die zuweilen etwas umgebogen sind, das lange Schloss ist etwas gewölbt und von einer Leiste gebildet.

Bairdia Qualeni. Die dicke Schale läuft in 2 kurze Spitzen aus und hat einen stark vorspringenden stumpfen untern Rand; die Breite beträgt $^1/_2$ Zoll, die Höhe (Länge) fast 4 Lin. und die Dicke an $3^1/_4$ Lin. Beide Schalen verlängern sich in kleine, stark vorspringende Spitzen, über die sich der etwas gewölbte Schlossrand erhebt, während beide Seiten sehr schräg nach unten abfallen und da einen kurzen, stumpfrunden Unterrand bilden.

Findet sich im Bergkalke von Sterlitamak.

B. curta M'Coy.

Das kleine Auge sitzt am vordern Rande, dem Schlossrande genähert.

Findet sich im Berglehme des Dorfes Sloboda im Tulaschen Gouvernement, ferner beim Dorfe Tschernischina, am Ufer des Flusses Tscherepet im Gouvernement Kaluga, und auch im alten rothen Sandstein von Tschudowo, obwohl diese Abänderung noch einmal so gross ist.

B. aequalis. Die kleine 1 Lin. breite und $^1/_2$ Lin. hohe Schale ist quer-verlängert, vorn und hinten gleich breit, der Schlossrand verläuft mit dem untern Rande parallel, und beide Enden sind schief abgestutzt, die Ränder einander parallel laufend.

Findet sich eben daselbst.

B. excisa. Die kleine $^3/_4$ Lin. breite und $^1/_3$ hohe Schale ist etwas stumpfdreieckig, der Schlossrand ist stark gewölbt, der untere Rand stark ausgeschnitten und beide Enden zugerundet; die Oberfläche ist glatt.

Findet sich im Berglehme von Sloboda.

B. distracta. Die kleine, $^3/_4$ Lin. breite und $^1/_4$ Lin. hohe Schale ist glatt und stark in die Breite gezogen; das eine Ende ist stark verschmälert und zugespitzt, das

andere etwas breiter und zugerundet, die Mitte der Schale ist jedoch noch breiter, als dies hintere Ende. Der Schlossrand ist gewölbt und der untere Rand flach ausgeschnitten.

Findet sich im Bergkalke von Borowitsche im Novgorodschen Gouvernement.

Beyrichia M'Coy.

Die Schale ist 4-eckig, zugerundet und hat ungleiche Enden, die Ränder sind angeschwollen und die Seiten mit Furchen und Erhabenheiten geziert. Die Gattung ist bisher nur in der Grauwacke und im Bergkalke gefunden worden.

Beyr. gibberosa. Die sehr kleine fast halbkreisförmige Schale ist vorn etwas verschmälert, hinten erweitert und zugerundet, in der Mitte der beiden Seiten werden zwei kleine Höcker die durch eine Grube getrennt sind, bemerkt; der Schlossrand ist grade.

Findet sich im Berglehme beim Dorfe Sloboda im Tulaschen Gouvernement.

Beyr. umbonata. Die sehr kleine ($^1/_2$ Lin. breite und $^1/_5$ Lin. hohe) Schale ist quer-eiförmig, stark verdickt und in der Mitte der beiden Seiten mit einem Höcker versehen, um welchen nach den Rändern hin 2 Querleisten herumgehen.

Findet sich eben daselbst.

Beyr. striolata. Die kleine halbkreisförmige Schale ist am unteren Rande mit 3—4 Querleisten versehen, und in der Mitte der Seiten fein punctirt, die Punkte netzförmig zusammenfliessend; der Schlossrand ist grade.

Findet sich eben daselbst und gleicht sehr der *Cythere grapta* Keys. aus dem Zechsteine unfern der Petschora.

B. colliculus. Die viel grössere halbkreisförmige Schale hat einen graden Schlossrand und in der Mitte der Seiten einen Augenhöcker, neben welchem ein viel grösserer Eierstockshöcker bemerkt wird, der sich bis an den Schlossrand erstreckt; der untere halbkreisförmige Rand wird von einem vertieften Saume umgeben; die Breite der Schale ist etwa $^3/_4$ Lin., ihre Höhe kaum $^1/_3$ Lin.

Findet sich im Berglehme des Flusses Tscherepet beim Dorfe Tschernyschin im *Kalugaschen* Gouvernement.

Ordn. 2. *Poecilopoda* Latr.

Die kleinen Krebse haben vorn Füsse mit Hackennägeln, und hinten Schwimmfüsse, das Kopfschild ist meist von der Grösse des Schwanzschildes, und zwischen beiden befinden sich nur 2—3 Rumpfringe.

Fam. *Agnostideen.*

Der sehr kleine Körper ist verlängert und einrollbar, das Kopfschild ohne Augen und ohne Gesichtsnaht ist gewölbt, dem Schwanzschilde ähnlich und zwischen beiden sind nur 2 Rumpfringe. Die meiste Verwandtschaft hat unter den lebenden Gattungen *Caligus.*

Agnostus Brongn.

Agnost. pisiformis Brongn.

Findet sich selten in der untersten Grauwackenschicht von Pulkowa.

Agn. paradoxus Геогн. Россіи. pag. 372.

Der Kopf ist etwas grösser und gewölbter, als das Schwanzschild, beide werden am Umfange durch einen scharfen Rand begränzt und in der Mitte der Oberfläche von einem Mittellappen eingenommen, der auf dem

Schwanzschilde durch eine Querfurche getheilt ist. Die beiden schmalen Rumpfglieder sind 3-lappig.

Findet sich eben daselbst.

Agn. brevifrons Angel. Monogr. Pl. VI. fig. 4.

Findet sich im Grauwackenthonschiefer der Amurmündung am Meerbusen von Ochotzk.

Ordn. 3. *Isopoda* Latr.

Der verlängerte Körper hat ausser dem Kopf- und Schwanzschilde noch eine bald grössere, bald geringere Anzahl von Rumpf- oder Brustringen, die durch eine Längsfurche jederseits in 3 Lappen getheilt werden; der mittlere Lappen wird in den fossilen Gattungen gewöhnlich als Achse und die Seitenlappen als Pleuren aufgeführt; die Bauchringe (oder das Schwanzschild) verwachsen oft mit einander in ein breites Schild; die Fühler sind doppelt; die Füsse vorn mit Hackennägeln, hinten mit Schwimmblättern versehen; die Kiemen liegen unter dem Schwanzschilde.

Unterordn. 1. *Trilobiten.*

Diese völlig ausgestorbene Familie vorweltlicher Krebse gehört wohl am natürlichsten in die Ordnung der *Isopoden*, da die noch lebenden Gattungen *Serolis, Sphaeroma*, *Idothea* durch die 3-lappigen Brustringe ihr am meisten zu vergleichen sind. In neuern Zeiten ist dagegen die Ansicht *Burmeisters*, nach der die Trilobiten zu den *Branchiopoden* gehören sollen, die vorherrschende geworden, nnd zwar aus dem Grunde, weil weder Fühler, noch Füsse der Trilobiten mit Gewissheit nachgewiesen worden sind, obgleich nicht nur ich, sondern auch *Goldfuss* und *Corda* sie zu finden geglaubt haben. Noch

viel wichtiger sind die Fresswerkzeuge der Krebse, da sie, wie auch die Insekten, darnach *classificirt* werden, und da diese Theile unmöglich weich gewesen sein können, wie dies von den Füssen angenommen wird, weil sie bisher sich den Blicken der Palaeontologen entzogen haben, so müssen wir annehmen, dass die Kiefern bisher nur deshalb nicht aufgefunden worden sind, weil sie vom unruhigen, stürmischen Wasser des vorweltlichen Ozeans weit weggeführt wurden; auch die Füsse trennten sich eben so leicht, da sie an weichen Hornringen der Brust festsassen; sie fielen um so leichter ab, als die Brustringe sich durch unbedeutende Ursachen, durch einen geringen Wasserdruck oder Stoss von einander lösten, so wie die Seitentheile des Kopfschildes sich eben so leicht vom Mittelstücke trennten, wie dies im *Lichas* u. a. Gattungen fast immer der Fall ist. (*).

Ich habe schon vor 30 Jahren einen 5-gliedrigen Fuss der Trilobiten von Gottland beschrieben und seit der Zeit nicht unterlassen, auch in Esthland nach den Füssen dieser Thiere zu suchen; ich war auch so glücklich, einige hieher gehörige Theile aufzufinden und werde die Abbildungen davon in meiner *Palaeontologie* von *Russland* geben, und bemerke hier nur soviel, dass ich deutliche Fühler und Füsse besitze, die nur den Trilobiten, als *den einzigen Gliederthieren der untern Grauwacke*, angehören konnten. Die Fühler sind vielgliederig, die drehrunden Glieder längsgestreift und die Füsse bestehen aus Gliedern, die nach dem untern Ende hin etwas breiter werden und da in einen Vorsprung oder

(*) Das Meer musste in der Urwelt sehr stürmisch gewesen sein, da nicht nur die Trilobiten, sondern auch die Placodermen unter den Fischen sehr zertrümmert und ihre einzelnen Schilder leicht von einander getrennt und weit weggeführt wurden.

in eine äussere Spitze auslaufen, etwa wie die Fussglieder des *Sphaeroma* und der *Serolis*. Ausserdem sehe ich auch an jedem gut erhaltnen *Asaphus* die Befestigungspunkte der Füsse und zwar an den einzelnen Brustringen, jeder Seits, an der Stelle, wo die Verdopplung der Horndecke aufhört und die grosse, als breites eiförmiges Blatt sich gestaltende Schwimmhaut festsass, die überall unter den Brustringen einen deutlichen Abdruck zurückliess. Haben wir uns einmal von den Füssen und den Fühlern der Trilobiten überzeugt, so kann kein Zweifel über ihre zoologische Stellung obwalten; sie gehören in die Ordnung der *Isopoden* und nicht in die der *Branchiopoden*, die nur unentwickelte Fühler und weiche Füsse haben, ohne zu gedenken, dass der ganze Körper des kleinen, im *süssen Wasser* lebenden *Branchipus* nur aus weichen, einfachen, also gar nicht hornig-harten, dreilappigen Brustringen besteht. Schon ihre Lebensweise musste ganz verschieden sein, da sie sich nur im Seewasser, diese nur im süssen Wasser finden. Uebrigens machen mehrere Gattungen, wie *Paradoxides*, *Ellipsocephalus*, die sich nicht einrollen, so wie auch *Acidaspis*, einen deutlichen Uebergang zu den *Phyllopoden*. Es ist auch sehr schwer, die *Trilobiten* in Familien zu theilen, da selbst die Zahl der Brustringe in den Arten einer und derselben Gattung abweichen und die Seitentheile der Brustringe in sehr verwandten Gattungen (wie im *Asaphus*, *Illaenus*, *Nileus*) ganz verschieden gebaut sind, so dass auch nach diesen Grundsätzen nur eine sehr künstliche Eintheilung entsteht.

Fam. *Harpideen.*

Das Kopfschild hat eine starke Randausbreitung und die Hinterecken sind in lange Hörner verlängert oder

der Stirntheil läuft in einen langen Stachel aus, die Randausbreitung ist mit vielen Reihen kleiner Löcher geziert; die Augen bestehen aus 3 einfachen, ein Dreieck bildenden Augen oder fehlen; daher geht auch den meisten die Gesichtsnaht ab; die Brustringe sind in der Mitte vertieft und erreichen der Zahl nach die grösste Entwicklung; es sind ihrer zuweilen 29 da (im *Harpes ungula*), während im *Ampyx tetragonus* Ang. nur 4 beobachtet werden; das Bauchschild ist bei allen nur wenig entwickelt, da nicht unter ihm, sondern wahrscheinlich unter den letzten Brustringen die Kiemen entwickelt waren, ein Bau, der diese Familie den *Phyllopoden* nähert.

Harpes Goldf.

Harpes (Trinucleus) Spaskii Schichtensyst. v. Esthland pag. 86.

Der von *H. Barrande* benannte *Harp. Orbignyanus* gleicht dieser Art so sehr, dass sie vielleicht zusammenfallen könnten; auch *H. ungula* Sternb. ist nicht sehr verschieden.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Reval.

Trinucleus Lhwyd.

Das Kopfschild breitet sich ebenso in eine grosse nach hinten jederseits in Hörner auslaufende Ausbreitung aus, die mit feinen Löchern oder Knötchen geziert ist, aber die Augen fehlen, und die Zahl der Brustringe nimmt bis auf sechs ab.

Trin. issedon. So nenne ich eine neue, nur im Kopfschilde von mir beobachtete kleine Art, die nicht Löcher, sondern kleine Knötchen auf der Ausbreitung des Kopf-

schildes gehabt zu haben scheint; die Seitenlappen sind kaum halb so gross, als der mittlere Lappen, und gleich ihnen mit feinen Grübchen geziert.

Findet sich im Bergkalke von Kasatschi-Datschy, im Troizkischen Kreise unfern Slatoust.

Ampyx Dalm.

Ampyx nasutus. Findet sich selten im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Lonchodomas Ang.

Lonchod. affinis Angel.

Findet sich im untern Grauwackenkalksteine der Insel Odinsholm.

Raphiophorus Ang.

Raphioph. conulus m.

Die Art, in einem Bruchstück des Kopfschildes bekannt, unterscheidet sich durch die kegelförmige Gestalt des Mittellappens, der an der Grundfläche 2 seitliche Eindrücke besitzt und vorn abgestutzt, in einen sehr feinen graden Stachel ausläuft.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Fam. *Lichadeen.*

Das Kopfschild ist in mehrere Seiten- und in einen grossen Stirnlappen durch tiefe Furchen getheilt; die grosse Gesichtsnath erreicht die Höhe der Augen und die Seitentheile waren in so geringer Verbindung mit dem Mittel- oder Stirnlappen, dass jene leicht abfielen; die Brustringe sind meist 11 an der Zahl und mit Quer-

furchen versehen; das Bauchschild besteht aus einer geringen Zahl von Ringen, nahm aber einen sehr grossen Umfang ein, weil die Kiemen wahrscheinlich unter ihm befestigt waren.

Lichas Dalm.

Lichas Hübneri Urwelt Russl. II. pag. 62 Taf. III. fig. 21—23 (*).

Die seitlichen Lappen des Kopfschildes nähern die Art dem *Lich. laciniatus* Wahl.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Reval.

Lich. verrucosus l. c. pag. 62. Taf. III. fig. 4.

Das Kopfschild ist länger und weniger breit, als das der vorhergenden Art und ganz mit grossen Warzen bedeckt.

Findet sich in dem Grauwackenkalke von Odinsholm und Wessenberg, aber auch bei Kirna im Dolomite der untern Grauwacke; seltner bei Pulkowa in sehr grossen Exemplaren.

Lich. laciniatus Dalm.

Weder Kopfschild, noch Brustringe sind bisher in der Grauwacke von Esthland vorgekommen, dagegen sind die Bauchringe nicht selten.

Findet sich im untern Grauwackenkalke bei Wesenberg.

Lich. laevis Beiträge z. Paläont. und Geol. Russl. pag. 55.

Des Kopfschild ist fast kuglig, der Stirnlappen nach vorn stark erweitert und nach hinten sehr verschmälert,

(*) Wo die Gattung als *Metopias* aufgeführt ist, unter einem Namen, der schon früher einer Eidechsengattung angehörte, was von mir damals übersehen wurde.

kein Hinterhauptslappen; die Oberfläche des Kopfs scheint glatt gewesen zu sein.

Findet sich im Dolomite von Kirna.

Lich. coniceps Duc. Leuchtb. Thierreste d. Urwelt von Tzarskoje, Petersb. 1843. Tab. I. fig. 10—11.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa und Tzarskoje.

Fam. *Cheirurideen.*

Das Kopfschild zeichnet sich durch den grossen, zuweilen kugelförmig vorspingenden Stirnlappen aus, der beiderseits Querfurchen und am Hinterhaupte oft einen kleinen, abgeschnürten kugelförmigen Lappen besitzt; die Gesichtsnaht ist überall deutlich, eben so wie die grossen Augen; die Brust zeigt 8—12 Ringe, deren Seitenlappen zugespitzt und quergefurcht, oft auch mit Stacheln bewaffnet sind; das sehr kleine Bauchschild hat nur 2—5 Ringe, die sich in spitze Fortsätze ausbreiten.

Ceraurus Green. *Cheirurus* Beyr.

Ceraurus (Cheirur.) speciosus His. Angel., *macrophthalmus* Kut. Vhdlgn. d. miner. Gesellsch. zu St. Petersb. 1854. Taf. III. fig. 2.

Die Art gleicht sehr dem *Cer. insignis*, unterscheidet sich jedoch von ihr durch das Kopfschild, das viel breiter im Verhältniss zur Länge ist, als im *Cer. insignis*, das dagegen viel schmäler im Verhältniss zu seiner Länge erscheint. Der mittlere Stirnlappen erstreckt sich mit seinem verschmälerten mittlern Hinterende bis an den Hinterhauptsrand und hat beiderseits die meist abgeschnürten runden Hinterlappen neben sich sitzen. Das Auge ist nicht der Mitte des grossen Seitenlappens, sondern dem

Hinterhauptsrande genähert. Die Stacheln der Hinterecken sind spitz und kurz.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Reval, Dagö, von Ropscha und Pulkowa im St. Petersburgschen Gouvernement.

Ceraur. gladiator. Dies ist eine grosse inländische Art mit einem viel flachern Stirnlappen, der sich vorn zurundet und an den Seiten durch 2 bogenförmige Furchen in die 3 Seitenlappen getheilt wird, während der 4-te hintere Lappen ganz getrennt, in meinem Exemplare aber nicht erhalten ist. Der vordere Stirnrand ist sehr schmal, und die Seitentheile des Kopfschildes sind mit vielen Grübchen versehen.

Das Bauchschild besteht aus einem 4-rippigen Mittelstücke und jederseits aus 3 grossen Seitenstacheln, von denen der äussere die beiden andern um das Doppelte an Breite und Länge übertrifft; ausserdem wird noch ein sehr kleiner Mittelstachel bemerkt.

Findet sich im untern Grauwackenkalke auf Odinsholm.

Ceraur. scutiger. Die Art gleicht sehr dem *Cer. pleurexanthemus* Hall. aus Newyork und unterscheidet sich nur im Bauchschilde von ihm, doch ist das Kopfschild ebenfalls etwas länger; vorzüglich sind die Seitenstacheln viel länger, stärker und ganz glatt, während sie in jener Art mit vielen Wärzchen besetzt sind. Das Bauchschild hat auf seiner Mitte etwa 3 dicke Rippen, an die jederseits 3 Knötchen gränzen, während die Seitentheile in sehr lange breite Seitenstacheln auslaufen, die nach innen hin jederseits 2 andere drehrunde Stacheln zwischen sich aufnehmen.

Findet sich im untern Grauwackenkalke und vorzüglich im Brandschiefer von Erras.

Cer. aculeatus. Zweit. Nachtrag zur Infusorienkunde Russl. 1849. pag. 29.

Das Bauchschild ist allein bekannt, hat 3—4 Rippen in der Mitte und ebenso viele Knötchen zu beiden Seiten und zwischen den Knötchen kleine Vertiefungen; ausser einem mittlern sehr kurzen Stachel sind noch 3 andere Seitenstacheln da, von denen die beiden äussersten die Länge der beiden innersten um das Doppelte übertreffen und ebenso dick sind, wie sie, während dagegen der mittlere Seitenstachel sehr kurz und fein, aber auch sehr spitz ist.

Findet sich im Brandschiefer von Erras, in der Nähe von Reval.

Cer. Sembnitzkii. Schichtsyst. von Esthl. p. 68. *Kutorga* min. Gesellsch. 1854. Taf. III. fig. 1. und ihm sehr verwandt *Chirur. euurus Kut.* l. c. Taf. II. fig. 2.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Sphaerexochus Beyr.

Sphaerexochus clavifrons Dalm.

Diese Art fällt wahrscheinlich mit *Sphaer. mirus* Barr. (*) aus Böhmen zusammen.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Reval.

Sphaerocoryphe Angel.

Sphaeroc. aries Schichtsyst. v. Esthl. pag. 65. Taf. III. fig. 19.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa, Tzarskoje.

(*) *Barrande* l. c. Pl. 42. fig. 16—17.

Staurocephalus Barr.

Stauroceph. (Sphaerexochus) cranium Kut. Vhdlgn d. mineral. Gesellsch. zu St.-Petersb. 1854. Taf. I. fig. 1.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Die Art gleicht sehr der *Sphaerocoryphe dentata* Angel. aus Schweden.

Fam. *Amphionideen.*

Der verlängerte Körper ist vollkommen einrollbar, bald mit glatter, bald mit vielen Wärzchen bedeckter Oberfläche; das Kopfschild ist immer mit einer dicken Randwulst umgeben, hat weit von einander gerückte, oft etwas erhöhte, fein netzförmige Augen; die Gesichtsnaht verliert sich in den Seitenrand oder in die Hinterecken selbst; der Stirntheil ist fast immer nach vorn erweitert und mit deutlichen Seitenfurchen versehen; die Hinterecken sind selten in Hörner verlängert.

Die Brustringe sind immer zahlreich, von 11 — 19, sehr schmal, stark verlängert und etwas gewölbt, ohne alle Querfurchen.

Die Bauchringe sind immer kleiner, als das Kopfschild, ohne allen Randsaum und mit zahlreichen (4—7) Seitenrippen besetzt, die unbemerkt in die ähnlich gestalteten Brustringe übergehen und mit einander verwachsen sind.

Amphion Pand.

Amphion Fischeri. Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Cryptonymus m. *Encrinurus* Emm.

Crypton. parallelus. Findet sich in der untern Grauwacke von Pulkowa und Erras.

Crypton. Wörthii. Findet sich eben daselbst und auf Odinsholm.

Crypton. punctatus Wahl.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Odinsholm, Dagö, Wesenberg, aber auch im obern Grauwackenkalksteine der Insel Oesel, bei Ficht und dem Johannispastorate.

Crypton. verrucosus Pand. *Crypt. verrucosus* Ang.? et *Cybele verrucosa* Lov.?

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Fam. *Calymenidae.*

Der Körper ist eiförmig und vollkommen einrollbar; das Kopfschild ist immer grösser, als das Bauchschild, halbkreisförmig, mit einem vordern Randsaume versehen, an den Hinterecken zuweilen in Hörner verlängert, selten zugerundet, der Stirntheil ist stark gewölbt, an den Seiten mit 3 Furchen versehen, deren hintere oft den Hinterlappen als völlig getrennt und kugelförmig hervortreten lässt; die Gesichtsnaht verliert sich in den Hinterrand, meist unfern der Hinterecken, oder seltner in den Seitenrand; die Brustringe, von 8—22 an Zahl abändernd, sind einfach, die Seitenlappen viel länger, als die mittlern, glatt oder mit einer Querfurche versehen, die Bauchringe gehen allmälig in die Brustringe über, sind ebenfalls zahlreich und mit stark vortretender Mitte, aber ohne Randsaum versehen.

Calymene Brongn.

Calymene Blumenbachi Brongn.

Findet sich meist in dem obern Grauwackenkalke von Oesel und des nördlichen Ural, aber auch in einer klei-

nen Abänderung im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Calym. verticalis Burm.

Findet sich im Kohlenkalke von Kasatschy-Datschy im Ural.

Odontochile Cord. *Dalmania* (*) Emm.

Odontochile (Dalmania) exilis. Der eiförmig verlängerte Körper hat einen halbkreisförmigen Körper mit aufgetriebner und stark ausgebreiteter Stirn, die hinter sich an beiden Seiten einen kugelförmigen Lappen hat, während hinter diesem noch 2 andere kleinere Lappen durch Querfurchen von einander geschieden, bemerkt werden. Die Oberfläche des Kopfes sowohl, wie des ganzen Körpers ist mit feinen Wärzchen besetzt. Die Brustringe, etwa 11 der Zahl nach, haben breite einfache Mittellappen und mit einer Querfurche versehene Seitenlappen. Das Bauchschild hat etwa 5 mit einander verwachsene Seitenlappen und ist viel kleiner, als das Kopfschild; ein deutlicher Randsaum, aber ohne Endstachel, umgibt dasselbe.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Erras, bei Reval.

Odontoch. sclerops Dalm.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Phacops Emm.

Phacops latifrons Burm.

Findet sich im untern und obern Grauwackenkalke von Pulkowa, Dagö, bei Hohenholm, und im Altai, in der Grube von Gerichow.

(*) Es existirte schon lange vorher eine Insektengattung *Dalmania*.

Phac. macrophthalma Brongn. Crust. foss. Pl. I. fig. 4.

Findet sich zugleich mit *Phac. Downingiae* Murch. häufig bei Pulkowa.

Chasmops M'Coy.

Die Unterschiede des *Chasmops* sind von der vorhergehenden Gattung nicht gross; während diese nämlich den Hintertheil der Stirn jederseits durch 2 Furchen in 3 Seitenlappen getheilt zeigt, von denen der vordere der grössere ist, hat *Chasmops* überhaupt nur einen grossen, fast 3-eckigen Hinterlappen jederseits, doch unterscheidet man zuweilen noch einen sehr kleinen zweiten Höcker jederseits unter ihm und den dritten beiderseits bildet alsdann der Hinterrand selbst; nur die Hinterecken des Kopfschildes sind viel länger und spitzer, als im *Phacops*.

Chasmops Odini. Findet sich sehr häufig im untern Grauwackenkalke von Odinsholm, Erras, Wesenberg, auf Dagö; vielleicht auch in kleinen Exemplaren bei Pulkowa.

Chasm. Powisii Sow.

Diese Art hat den zweiten kleinen Höcker hinter dem grossen Stirnlappen deutlich entwickelt und die Hinterecken des Kopfschildes nicht in lange Hörner verlängert.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Wesenberg.

Proetus Stein.

Proetus concinnus Dalm.

Findet sich im obern Grauwackenkalke des Insel Oesel, bei Ficht und Ilpen.

Zethus Pand. *Cyphaspis* Burm.?

Zethus uniplicatus Pand. *Sphaeroxochus platycranium Kut.* und *Sphaer. hemicranium* Kut. Vhdlgn d. min. Gesellsch. zu St.-Petersb. 1854. Tab. II. fig. 1. und Tab. I. fig. 2.

Findet sich in der untern Grauwacke von Pulkowa.

Zeth. biplicatus. Diese an der Oberfläche feinwarzige Art ist viel grösser, hat einen stark gewölbten Stirntheil, der nach hinten bucklig vorspringt, und beiderseits an dem Hinterhauptsringe einen völlig abgeschnürten runden Lappen und vor ihm 2 deutliche parallele Furchen zeigt. Die kleinen stark erhöhten Augenhöcker sitzen neben der zweiten Furche. Die Hinterecken scheinen in einen langen Stachel auszulaufen; die Art könnte mithin zu *Cyphaspis* gehören.

Findet sich eben daselbst, vielleicht auch bei Reval.

Zeth. triplicatus. So nenne ich eine dritte, nur zweifelhaft hieher gehörige Art, die statt des hintern, kugelförmig abgetheilten Lappens eine Seitenfurche und vor dieser noch 2 andere Furchen zeigt, die sich fast alle nach *einer* Richtung, von vorn nach hinten erstrecken; der kugelförmige Stirntheil springt nach hinten in eine lange Spitze vor. Die Oberfläche ist mit vielen kleinen Wärzchen besetzt.

Findet sich in grossen Bruchstücken im untern Grauwackenkalke von Erras und Reval.

Eine sehr ähnliche Art mit 3 Seitenfurchen und daher mit 3 Seitenlappen findet sich im obern Grauwackenkalke von Bogoslowsk im nördlichen Ural; die Stirn ist gewölbt, aber verlängert sich nicht in die stark vorstehende hintere Spitze, wodurch sie dem *Cyrtometopus tumi-*

dus Angel. (*) nahesteht, dessen Oberfläche eben so feinwarzig ist, wie die Art des nördlichen Ural.

Cyphaspis Burm.

Die Gattung steht dem *Zethus* sehr nahe und könnte vielleicht mit ihm vereinigt werden, wenn *Zethus* ebenfalls die langen Stacheln der Hinterecken des Kopfschildes und die Oberfläche des ganzen Körpers mit ähnlichen Stachelspitzen besetzt hätte, wie dies im *Cyphaspis* der Fall ist, der ausserdem den Vorderrand des Kopfschildes sehr aufgetrieben und verdickt hat.

Cyphaspis (Platymetopus) planifrons Ang. l. c. pag. 73. Tab. XXXVIII. fig. 3. *a. b.*

Der Stirntheil ist wenig gewölbt, etwas breiter, als lang und hinten beiderseits mit einem nicht ganz abgeschnürten Lappen versehen; der vordere und hintere Rand des Kopfschildes ist verdickt und stark aufgeworfen. Die schwedische Art ist der russischen sehr ähnlich, nur ist der hohe und dicke Stirnrand nicht erhalten.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa und im obern von Lode, auf der Insel Oesel.

Griffithides Portl. *Phillipsia* Portl. *Otarion* Zenk.?

Die Gattung ist mit *Cyphaspis* und *Proetus* sehr nahe verwandt und wird meist als *Phillipsia* aufgeführt; da aber dieser Name schon 1838 von *Presl* und Grafen *Sternberg* für eine fossile Pflanzengattung vergeben worden ist, so muss *Portlocks* Name *Phillipsia* von 1843 eingehen und die andere Benennung *Portlock's*, *Griffithides* dafür angenommen werden, da beide Gattungen fast

(*) Palaeont. scandinavica. Tab. XXIX. fig. 12.

vollkommen übereinstimmen, wenn man nicht etwa *Zenker's* Benennung *Otarion* für sie vorziehen will.

Griffithides derbyensis de Kon.

Findet sich im Kohlenkalke von Sterlitamak, und an den Ufern der Serena im Kalugaschen Gouvernement, im Kosellschen Kreise.

Griff. pustulatus Schlotth.

Findet sich im Berglehme des Dorfes Sloboda im Tulaschen Gouvernement.

Griff. truncatula Phill.

Findet sich im Bergkalke an der Sopljussa unfern der Petschora.

Griff. Eichwaldi Fisch.

Findet sich im Bergkalke des Dorfes Peredki an dem Flusse Bystritza, unfern Borowitsch und im Gouvernement Moskwa, am Flusse Wereja, aber auch am Flusse Wol, einem Zuflusse der Wytschegda.

Griff. Brongniarti Fisch.

Findet sich am Flusse Serena, im Kosellschen Kreise des Gouvernements Kaluga.

Griff. uralicus Vern.

Findet sich im Kohlenkalke von Kasatschy-Datschy im Ural.

Griff. Jonesii de Kon.

Findet sich im Grauwackendolomite des nördlichen Ural bei Bogoslowsk.

Ogygia Brongn.

Ogygia Buchii Brongn.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Ogyg. dilatata Brünn.

Findet sich eben daselbst.

Fam. *Asaphideen.*

Das Kopfschild ist gleich an Grösse oder kleiner, als das Bauchschild; dies ist glatt oder mit zahlreichen Rippen besetzt; die Brust hat 8 — 10 Ringe, die auf den Seitenlappen entweder glatt oder mit einer Furche versehen sind.

Homalonotus Kön.

Homalonotus elongatus. Das sehr verlängerte und schmale Bauchschild besteht aus sehr zahlreichen Rippen, deren etwa 15 an beiden Seiten schräg gestellt und länger sind, als die Mittelrippen; sie sind alle glatt und breit.

Die Länge des Bauchschildes ist bedeutender, als im *Homalon. Herschelii* und *delphinocephalus,* denen die Art am nächsten steht.

Findet sich im untern Grauwackenkalke der Insel Dagö.

Megalaspis Angel.

Megalaspis heros Dalm.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Grafskaja Slawänka, Pulkowa.

Megal. longicauda Duc. Leucht., *multiradiata* Angel. l. c. Tab. XIV. fig. 2.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Grafskaja Slawänka und Humelasari bei Pulkowa.

Megal. extenuata Wahl.

Findet sich in undeutlichen Bruchstücken in der untern Grauwacke von Wesenberg.

Megal. remigium. Kopf- und Bauchschild sind etwas länger, als breit, jenes vorn und an den Hinterecken spitz zulaufend; der Mittellappen des Bauchschildes ist

von der Breite der mittlern Brustlappen und ganz glatt; die Art gleicht sehr dem *Isotelus gigas* Hall. aus Nordamerica, ist aber viel kleiner.

Findet sich im obern Grauwackenkalke der Insel Worms, bei Hapsal.

Megal. centron. Duc. Leucht.

Findet sich in der untersten Kalksteinschicht der Grauwacke von Grafskaja Slawänka und gleicht in mancher Hinsicht dem *Megalaspis extenuata* Wahl.

Asaphus Brongn.

Asaphus expansus L.

Findet sich sehr häufig bei Pulkowa, Tzarskoje Selo, am Flusse Sjass, in Esthland bei Reval, auf Odinsholm.

Asaph. raniceps Dalm. Boeck., *delphinus* Lawr. miner. Verhdlgn. 1856. Tab. IV. fig. *a. c.*

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Ropscha und Lopuchinka.

Asaph. Weissii m. *Asaph. expansus* var. *cornuta* Murchison Siluria pag. 324.

Das Kopfschild ist breit, aber sehr schmal, die Augen stark vorragend, oft (in den Weibchen?) auf feinen langen Augenstielen sitzend, (in den Männchen?) kurze, aber viel dickere Höcker bildend; die Gesichtsnaht vorn spitz zulaufend; der *Asaph. Kowalewskii* Lawr. l. c. Tab. V. fig. *a. c.* scheint hieher zu gehören.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Ropscha, Pulkowa, Reval, Baltischport.

Asaph. Lichtensteinii. Die Breite des Kopfschildes übertrifft seine Länge mehr, als dreimal; die kurzen Augenhöcker sind einander sehr genähert, aber vom Hinterrande entfernt stehend; die Gesichtsnaht bildet vorn am

Stirnrande einen etwas spitzen Winkel; der Mittellappen des Bauchschildes ist stark quergerippt.

Findet sich bei Pulkowa, Lopuchinka, Ropscha.

Asaph. latus Pand.

Findet sich im untern Grauwackenkalke bei Pulkowa.

Asaph. Schlottheimii m., fallax Angel. l. c. Tab. XXVIII. fig. 3.

Das Kopfschild ist fast dreieckig, der Stirnlappen gewölbt, nach hinten beiderseits mit einer oder zweien tiefen Gruben geziert; die Gesichtsnaht ist vorn ebenfalls spitz zulaufend.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa und Ropscha.

Asaph. devexus. Schichtensyst. v. Esthld pag. 79.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Odinsholm.

Asaph. hyorrhinus Duc. Leucht.

Findet sich im untersten Grauwackenkalke von Humelasari bei Pulkowa und an der Tosna im St.-Petersburgschen Gouvernement.

Ptychopyge Angel.

Ptychopyge angustifrons Dalm.

Findet sich in sehr grossen Exemplaren im untersten Grauwackenkalke von Pulkowa, Lopuchinka und andern Orten.

Ptychop. applanata Angel.

Findet sich in Bruchstücken des Bauchschildes in dem untersten Grauwackenkalke von Odinsholm.

Ptychop. globifrons. Die elliptische Gestalt des Körpers entfernt die Art von den vorhergehenden; das breite Kopfschild verläuft in spitze Hinterecken und zeichnet

sich durch eine kugelrunde Erhöhung vorn auf der Stirn aus, vor der die Gesichtsnaht in eine Spitze ausläuft.

Findet sich im untersten Grauwackenkalke von Odinsholm, Reval u. a. O.

Dysplanus Burm.

Dysplanus Rosenbergii m.

Die Art hat nur 9 Brustringe, deren Mittellappen viel breiter sind, als die Seitenlappen.

Findet sich im untersten Grauwackenkalke von Pulkowa.

Dyspl. centrotus Dalm.

Findet sich im untern Grauwackenkalke der Insel Odinsholm.

Illaenus Dalm. 1827. *Cryptonymus* m. 1825.

Illaenus crassicauda Dalm. *Crypt. Panderi* Iter ingr. Tab. 3. fig. 1.

Das grosse Kopfschild unterscheidet sich durch die kleinen, vom Hinterrande entfernt stehenden Augen und durch die vorn sehr gewölbte Gesichtsnaht.

Findet sich sehr häufig im untern Grauwackenkalke von Pulkowa, Tzarskoje Selo u. a. O.; auch in der Umgegend von Reval und Lyckholm auf der Halbinsel Nuck.

Ill. Parkinsonii. Das grosse Kopfschild hat nur kleine, halbmondförmige, dem Hinterrande genäherte Augen, die Gesichtsnath verläuft nach vorn fast wellenförmig, erst mit einem Bogen und dann an der Stirn unter einem spitzen Winkel mit dem gleichnamigen der andern Seite sich vereinigend; die Hinterecken sind zugespitzt und nicht zugerundet, wie in dem vorigen; die Brustringe sind feiner, wie in diesem.

Findet sich im untersten Grauwackenkalke von Pulkowa, Odinsholm.

Ill. Wahlenbergii. Das Kopfschild ist sehr gross, gewölbt und am Vorderrande beiderseits stark ausgeschnitten; die Seitenlappen sind sehr breit und gross; die Augen stehen sehr weit vom Hinterrande ab; die Breite der Mittellappen der Brustringe nimmt nach hinten schnell ab; das Bauchschild ist um die Hälfte kleiner, als das Kopfschild.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa, Ropscha.

Ill. Rudolphii. Das sehr grosse stark gewölbte Kopfschild hat die kleinsten Augen, die ganz nahe an den Hinterecken sitzen und daher sehr weit von einander abstehen.

Findet sich im untersten Grauwackenkalke von Pulkowa, Ropscha, Erras.

Ill. atavus. Der lange, schmale Körper dieser neuen Art hat ein Kopfschild, dessen Hinterecken verlängert, aber zugerundet zu sein scheinen und dessen Bauchschild sehr schmal, lang und dabei in der Mitte sehr gewölbt ist; der Mittellappen ist kurz und dreieckig und scheint zu beiden Seiten in kaum bemerkbare strahlige Rippen auszulaufen, wie dies nur im *Bronteus* bemerkt wird; die Mittellappen der 10 Brustringe sind breiter, als ihre Seitenlappen; die Art könnte vielleicht zu *Bronteus* gehören.

Findet sich im untersten Grauwackenkalke von Baltischport.

Ill. tauricornis Kut.

Diese dem *Ill. Wahlenbergii* nahestehende Art zeichnet sich durch die in lange Hörner verlängerte Hinterecken des Kopfschildes aus, die durchaus nicht als Verlänge-

rung der Augenhöcker anzusehen sind, wie dies H. *Barrande* (*) angenommen hat. Die Art fällt, wie es scheint, mit dem *Illaen. cornutus* (Pand.) m. (**) zusammen, der ganz dieselbe Gestalt besitzt.

Findet sich selten im Grauwackenkalke von Pulkowa, häufiger von Ropscha.

Ill. perovalis Murch.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa und Odinsholm.

Ill. Bouchardi Barr. aff.

Findet sich in kleinen Exemplaren im obern Grauwackenkalke der Johanniskirche auf der Insel Oesel.

Ill. Barriensis Murch.

Findet sich in sehr grossen Exemplaren im untern Grauwackenkalke der Halbinsel Nuck, bei Lyckholm.

Nileus Dalm.

Nileus armadillo Dalm.

Findet sich im untern Grauwackenkalke von Pulkowa.

Nil. nanus Duc. Leucht.

Findet sich eben daselbst.

Fam. *Bronteidei.*

Das Kopfschild ist breit, die Stirn erweitert sich stark nach vorn und ist gewölbt; die halbkreisförmigen nicht gestielten Augen stehen weit von einander ab, die 10 Brustringe haben ein tiefquergefurchtes Mittelstück und etwas längere Seitenstücke, die am Vorder- und Hinterrande mit einer kleinen Querfurche versehen sind und

(*) Système silurien de la Bohème. Pl. III. fig. 21.
(**) Schichtensyst. von Esthland pag. 84.

in der Mitte etwas gewölbt erscheinen; das Bauchschild ist von der Grösse des Kopfschildes, hat eine sehr kurze, kaum angedeutete Achse und strahlige Furchen, die von ihr ausgehen.

Bronteus Goldf.

Bronteus flabellifer Goldf.

Findet sich im rothen Grauwackenkalke von Gerichow im Altai.

Bront. insularis. Das Bauchschild ist breiter, als lang, die Achse ist gross, und verlängert sich fast bis zum untern Rande, wo sie sich erweitert und wie zweitheilig erscheint; die strahligen Seitenrippen sind etwa 5 jederseits, nur sehr undeutlich.

Findet sich im untern Grauwackenkalke auf der Halbinsel Nuck bei Hapsal.

Ordn. 4. *Copepodarien.*

Der verlängerte, oft sehr grosse, sonderbar gestaltete Körper besteht aus dem halbmondförmigen Kopfschilde, mehreren breiten auf einander folgenden Brustringen und viel schmälern Bauchringen ohne Füsse; diese sitzen am Kopfe um den Mund und befestigen keine Athmungsorgane, sondern dienen zum Schwimmen, da sie, vorzüglich die hintern, in breite Ruderfüsse verwandelt sind; der letzte Bauchring hat einen schwerdtförmigen Stachel an sich sitzen; die Kiemen sassen an den Brustringen.

Fam. *Eurypteriden.*

Eurypterus Dekay.

Eurypterus Fischeri. Dies ist die schöne, sehr grosse Art, die sich auf Oesel findet und die offenbar mit dem

kleinen *Eurypterus tetragonophthalmus* Fisch. aus Podolien zusammenfällt, ein Name, der nicht gut bestehen kann, da die Augen des Krebses nicht 4-eckig sind.

Findet sich im obern Grauwackenkalke von Podolien und bei Roodzeküllе auf der Insel Oesel, wo die Art in ganzen Familien gesellig neben einander lebte.

Pterygotus Agass.

Pterygotus anglicus Agass.

Findet sich mit dem *Eurypterus Fischeri* in demselben obern Grauwackenkalke der Insel Oesel, in einzelnen, oft einen halben Fuss breiten Brustringen.

Ordn. 5. *Xiphosuren.*

Diese Ordnung, die von *Milne Edwards* als Unterklasse aufgestellt wird, zeigt viele Verwandtschaft mit den *Eurypteriden,* vorzüglich darin, dass der Körper hinten, wie bei ihnen in einen langen Stachel ausläuft; doch sind hier Kopf- und Brustringe deutlich zu einem Cephalothorax verwachsen und die Bauchringe ebenfalls mit einander unbeweglich verbunden, da unter ihnen die Kiemen befestigt sind, während um den Mund die Kaufüsse bemerkt werden.

Eidothea Scoul.

Eidothea (Limulus) oculata Kut.

Findet sich im Kupfersandsteine der Zechsteinformation von Orenburg.

Bunodes.

So habe ich eine hieher gehörige Gattung genannt, die den Uebergang zu den *Decapoden* vermittelt und vielleicht mit mehr Recht zu ihnen gehört.

Bunodes lunula Beitr. zur Paleontologie und Geogn. Esthlands. Moskwa. 1854. pag. 131. Tab. II. fig. 2—4. Findet sich mit den beiden Gattungen *Eurypterus* und *Pterygotus* im obern Grauwackenkalke von Oesel, der mit demselben Rechte auch dem alten rothen Sandsteine zugezählt werden könnte.

KLASSE DER FISCHE.

Die Klasse der *Fische* ist durch viele, zuweilen jedoch sehr zweifelhafte Gattungen in den Gebirgsbildungen der alten Periode Russlands vertreten. Wir waren bisher gewohnt, die von H. *Agassiz* aufgestellten Gattungen unbedingt anzuerkennen; allein so eben zeigt H. Dr. *Pander* in seiner *Monographie der devonischen Fische Russlands*, dass auch H. *Agassiz* die Zahl der Gattungen mit Unrecht zu sehr vermehrt hat, denn *Pterichthys*, *Pamphractus*, *Homothorax*, *Placothorax*, *Odontacanthus*, *Ctenoptychius*, *Narcodes*, *Cosmacanthus* u. s. w. sei alles — nur *Asterolepis*; was sollen wir nun von den Arten sagen, die meist nach kleinen Bruchstücken des Körpers aufgestellt werden? Da ich, diesen beiden Autoritäten gegenüber, mir kein eignes Urtheil über *fossile Fische* zutraue, so weiss ich nicht, welchen Gattungen ich in diesem Augenblicke den Vorzug geben soll; ich will daher in dieser Aufzählung der russischen fossilen Fische nur einiger Arten, als der characteristischen für die Grauwacke und den alten rothen Sandstein, gedenken. Ich möchte demungeachtet auch meinerseits zu behaupten wagen, dass nicht alle, als Fischzähne von H. Dr. *Pander* aufgeführte Reste aus der untern Grauwacke von Pawlowsk, zu ihnen gehören, sondern dass sie vielleicht eher mit den *Kalkkörpern aus den Hautbedeckungen der*

Synaptinen und ähnlichen *Holothurien* zu vergleichen sind; auch andre Palaeontologen haben schon dagegen Zweifel erhoben. Den Grund zu diesen Zweifeln hat übrigens H. Dr. *Pander* (*) selbst gelegt, indem er sagt, dass der Bau dieser zu den Fischzähnen gerechneten Körper, der sogenannten *Conodonten,* von allem Bekannten abweiche, das als den ichthyologischen Character bezeichnend, bisher angenomenen ward; ihnen fehle nämlich alle Spur der kleinen Zahnbeinröhrchen (tubuli calciferi), aus denen die Zahnsubstanz (dentine) der Zähne bestehe. Sie zeigen dabei einen lamellösen Bau, der ebenfalls den Zähnen fremd ist; kleine Kegel sind in ihnen senkrecht über einander gethürmt und deuten auf die vielen Schichten, die sich im allmäligen Wachsen dieser microscopischen Körper ausbildeten, die nächstdem ganz und gar aus *kohlensaurem* Kalke bestehen. Ihre äussere Gestalt ist spitz kegelförmig, grade oder gebogen, einfach oder an der Grundfläche gezähnelt, fast kleine Bruchstücke von Kiefern mit Zähnchen vorstellend; darnach hat Dr. *Pander* folgende Gattungen mit zahlreichen Arten benannt: *Drepanodus*, *Acodus*, *Machairodus* (**), *Paltodus*, *Scolopodus*, *Oistodus*, *Acantiodus*, Gattungen, die zu den einfachen zahnartigen Formen gehören sollen, während als zusammengesetzte Zähne, von denen mehrere auch im Bergkalke des Tulaschen und Moskwaschen Gouvernements vorkommen, folgende genannt werden: *Prioniodus*, *Centrodus* (***), *Ctenognathus*, *Cordylodus* und *Gnathodus*.

(*) *Pander* Monogr. d. silurischen Fische der Ostseeprovinzen 1856. St. Petersb. pag. 6.

(**) So heisst schon eine Gattung fossiler Säugethiere; auch die Namen *Belodus*, *Rhytidolepis* sind schon vergeben.

(***) Da *Centrodus* als Name ebenfalls vergeben ist, so wird dieser Name in *Lonchodus* umgeändert (*Pander* l. c. pag. 80.).

Betrachtet man diese kleinen Körperchen, die auf den 4 ersten Tafeln der *Panderschen Monographie* abgebildet sind, unter dem Microscope und vergleicht damit die gleichgrossen sogenannten *Anker* und *Kalkgestelle* in der Haut der *Synaptinen*, so liegt es sehr nahe, diese Kalkkörper als sehr verwandte Bildungen den Conodonten an die Seite zu setzen, letztere als die Reste untergegangner Gattungen von *Holothurien* anzusehen, und zwar um so mehr, als diese Körper sich mit Crinoiden oder andern Echinodermen in derselben Schicht finden.

In neuern Zeiten haben bekanntlich die HH. *Quatrefages*, *Frey* und *Held* auf die kalkigen Einschlüsse der Echinodermenhaut ihre besondre Aufmerksamkeit gewandt und in ihre organische, aus Zellen und Fasern gebildete Grundmasse sehr verschiedenartige Kalkmassen eingebettet gefunden, die aus kohlensaurem Kalke bestehen, oft täuschend die Gestalt einfacher oder zusammengesetzter Stäbchen oder kleiner Anker nachahmen, und die von kalkigen Netz- oder Gitterwerken, ihren flachen Kalkgestellen, aufgenommen und senkrecht befestigt werden. Der Zweck dieser sonderbaren Hautbildungen der *Holothurien* und vorzüglich der Synaptinen ist nicht ganz deutlich, doch scheinen sie als Haftwerkzeuge zu dienen, um die Ortsbewegungen dieser Echinodermen zu erleichtern, da ihnen die Ambulacren der eigentlichen Holothurien fehlen. Die Mannichfaltigkeit der Formen dieser Kalkkörper ist so gross und so ausgezeichnet, dass sie allein hinreichen, um darnach die Arten und Gattungen der *Holothurien* zu bestimmen, was für die Palaeontologie um so wichtiger ist, da die Anker der *Synaptinen* bereits im fossilen Zustande (*) aufgefunden worden sind

(*) Graf *Münster* Beitr. zur Petrefactenkunde. VI. 1843.

und nur nach ihnen das Vorkommen vorweltlicher *Holothurien* zu erweisen ist, denn ihr an sich weicher lederartiger Körper ward völlig zerstört und nur diese Anker und ihre Gestelle erhielten sich in mehr oder weniger gut erhaltenem Zustande.

Denken wir uns nunmehr die kleinen Anker, wie sie bei H. *Held* (*) vorgestellt sind, zerbrochen und die zugespitzten und gebognen grossen Ankerzähne einzeln vorkommend, so haben wir viele der oben erwähnten microscopischen einfachen Fischzähne aus der untern Grauwacke von Pawlowsk vor uns; betrachten wir ferner die netzartigen Kalkgestelle der *Holothuria elegans* und *tubulosa* bei H. *Frey* (**), so sehen wir, dass durchs Zerbrechen ihrer gezähnelten Ränder kleine Bruchstücke entstehen, die alsdann in ihrer Gestalt den sog. zusammengesetzten Fischzähnen jener Grauwacke und des Bergkalks von Tula nahe kommen; die Bruchstücke können 2 — 3 und mehr Zähnchen zeigen, diese sich senkrecht aus derselben Grundfläche erheben und wie die Zähnchen der zusammengesetzten *Conodonten* nach *einer* Richtung gewandt sein. Sogar die von Dr. *Pander* als *Bacterien* (***) und *Trochiliscen* (****) aufgeführten Körper unbekannter Art könnten mit ähnlichen Kalkkörperchen in der Haut der *Holothurien* und des *Psolus phantopus* verglichen werden, wenn wir erst ihren microscopischen

---

(*) G. F. *Held* die Kalkkörper der Synapten. Zürich. 1857.

(**) H. *Frey* über die Bedeckungen der wirbellosen Thiere in den Göttinger Studien. Liefrg II. Göttingen. 1847. pag. 758.

(***) Monographie d. silurischen Fische pag. 84; der Name *Bacterien* ist schon an eine Gattung der *Vibrionen* von *Ehrenberg* vergeben.

(****) l. c. pag. 17, wo die *Trochilisci* mit Samen von *Lycopodiaceen* verglichen werden.

Bau näher kennen werden. Die stabförmigen *Bacterien* finden sich oft plattgedrückt im blauen Thon und im Sande mit grünen Augitkörnern und dürften zugleich mit den räthselhaften *Platysoleniten* die ältesten thierischen Gebilde der Grauwacke von Pawlowsk darstellen und erweisen, dass die Familie der *Synaptinen*, gleich den *Cystideen*, zu den *ersten Bewohnern der Erde* gehört hat. Die kugligen *Trochiscen* kommen als kleine steinharte runde Wärzchen oder Knöpfchen fast über den ganzen Körper jenes *Psolus* vor und H. *Quatrefages* sagt: les eminences (de la *Synapte* de *Duvernoy*) qui ne portent pas de hameçons, sont couvertes dans toute leur étendue de petits corps sphériques ou ovalaires de $^1/_{120}$ à $^1/_{200}$ de millimètre de diamètre. Ces petits corps sont susceptibles de se contracter de manière à prendre environ $^1/_{60}$ de millimètre de longueur sur $^1/_{400}$ d'épaisseur; dans cet état, ils sont striés transversalement d'une manière bien sensible (*).

Ich erlaube mir weiter keine Bemerkungen über die Aehnlichkeit aller dieser Kalkgebilde mit den *Conodonten*, *Trochiscen* und *Bacterien* der russischen Grauwacke und des Bergkalks, werde mich aber freuen, wenn der Entdecker dieser microscopischen, höchst interessanten Körper meine Deutung naturgemässer fände, als jene der französischen und englischen Palaeontologen, nach welcher die fossilen Körper zu Bruchstücken von der harten Schale der Trilobiten gehören sollen (**).

Dies also sind die *bezeichnendsten* Reste der untern Grauwacke, die ich eher den *Strahlthieren*, als der Klas-

---

(*) Annales des Sc. natur. Serie II. tome XVII. Zoologie. Paris. 1842.
(**) *Murchison* Siluria pag. 323.

se der *Fische* zuzählen möchte, wenn nicht *Panders* Autorität gegen mich wäre (*). Ganz anders verhält es sich dagegen mit den *unbezweifelten Fischresten* der obern Grauwacke der Insel Oesel, wo nicht nur Schuppen, Schilder und Zähne von *Placoiden* und *Ganoiden*, sondern fast ganze *Fische*, wie der von mir dort entdeckte *Thyestes verrucosus*, vorkommen. Ich will jetzt einiger dieser Arten hier gedenken, da sie mit den oben erwähnten Krebsen vielmehr auf den alten rothen Sandstein, als auf die obere Grauwacke hinweisen; denn *Pterygotus anglicus* und der *Eurypterus Fischeri* (tetragonophthalmus) sind bisher nur, jener im alten rothen Sandstein Englands, dieser im podolischen Kalksteine, der von H. *Murchison* und seinen Begleitern als *devonisch* aufgeführt wird, gefunden worden. Gesellen wir zu diesen Resten noch den von mir aufgefundnen Zahn des *Sphagodus obliquus* aus dem Kalksteine von Pank, den *Pachylepis glaber*, der dem *Thelodus parvidens* Ag. oder nach neuerer Deutung dem *Onchus tenuistriatus* völlig gleicht, ferner einen dem *Psammodus* ähnlichen Zahn des *Coscinodus Agassizii* Pand. und einen andern, der einem *Ctenodus* auffallend ähnelt, so wie endlich deutliche *Pterichthysarten*, wie den *Pterichth. Harderi* Pand. u. a., so haben wir Gründe genug, darnach auf Oesel den alten rothen Sandstein anzunehmen, der hier die obere Grauwacke überlagert oder mit andern Worten: die Insel, gleich Dagö, als ein vorweltliches Korallenriff zu betrachten, zu dem sich einige jener gleichzeitig mit den Korallen lebende Fische eines tieferen Meeres verirrt hatten.

(*) Es ist leicht möglich, dass manche undeutliche zu den Kalkgestellen der *Synaptinen* gehörige fossile Bruchstücke von *Pander* nicht beachtet und daher nicht abgebildet wurden.

Thyestes.

Ich habe die Gattung nicht, wie Dr. *Pander*, mit *Cephalaspis* vereinigt, weil sie deutliche Zähne hat, die in dem grossen *Cephalaspis Lyelli* Ag. aus dem alten Sandsteine nicht beobachtet werden; ich glaubte, sie um so mehr davon trennen zu müssen, da der breite Kopf aus *einem* grossen Schilde besteht, der mit regelmässig gestellten Reihen grosser Warzen geziert ist; die andere Art, der *Cephalaspis Schrenkii* Pand. zeigt eher die Charactere dieser (devonischen) Gattung.

Thyest. verrucosus. Findet sich im Mergelkalke von Roodzeküllе auf Oesel.

Cephalaspis Agass.

Cephalaspis Schrenkii Pand.

Findet sich eben daselbst.

Oniscolepis Pand.

Eine ganz sonderbar aussehende Schuppe, die von allen bekannten Arten abweicht.

Oniscol. magnus Pand.

Findet sich im obern Grauwackenkalksteine von Ohhesaar auf Oesel.

Lophosteus Pand.

Die neue Gattung ist auf Schuppen gegründet, deren innerer Bau nicht bekannt ist; nur die äussere Gestalt konnte daher H. Dr. *Pander* die nöthigen Charactere zur Aufstellung der Gattung an die Hand geben; er selbst bemerkt jedoch, dass sehr verwandte Zierrathen der Oberfläche und ähnliche Tuberkeln auf den Schildern von

Pterichthys und *Coccosteus* vorkommen (*), obgleich bei diesen die Austrahlung der Rippen in der Regel von einem bestimmten Mittelpunkte nach allen Seiten hin gleichmässig Statt findet, während sie hier von dem breitern Rande aus erfolgt.

Lophost. superbus Pand.

Findet sich im obern Grauwackenkalke von Ohhesaar.

Asterolepis und *Bothriolepis*.

So eben hat H. Dr. *Pander* (**) zu erweisen sich bemüht, dass nicht nur diese beiden von mir aufgestellten Gattungen vereinigt werden müssen, sondern dass auch wie oben bemerkt, die Agassizschen Gattungen *Pterichthys*, *Pamfractus*, *Homothorax*, *Placothorax*, *Odontocanthus*, *Placosteus*, *Psammolepis*, *Psammosteus*, *Narcodes* u. a. zu *Asterolepis* gehören und davon nicht getrennt werden dürfen. Ich wage über diese Hrn L. *Agassiz* speciell betreffende Annahme *Panders* kein Urtheil zu fällen, möchte aber zum Schutze der von mir aufgestellten Gattung *Bothriolepis* nur so viel bemerken, dass diese grossen, eigenthümlich gebauten Schilder, wie sie im alten rothen Sandstein an der Msta vorkommen, im (liev-

---

(*) Monogr. d. silurischen Fische pag. 62.

(**) Ich selbst hatte in meiner ersten Notiz über die Entdeckung der Fische des alten rothen Sandsteins an der Ishora und bei Marjino im J. 1844 bemerkt, dass *Pterichthys* ein späterer Name des mit ihm identischen *Asterolepis* sei, und zwar, wie ich dies selbst in meinem Nachtrage zu dieser Abhandlung sage, nach *Hugh Millers* Schilderung im Oldred, also eben da, wo auch Herrn *Pander* ihre Identität klar ward; warum sollten mir dazu grade *Panders* Aeusserungen nöthig gewesen sein (l. c. pag. 15.); ich hatte meine Notiz in russischer Sprache geschrieben, ehe noch jemand von den fossilen Fischen, die bei Marjino entdeckt waren, öffentlich sprach, mithin auch nicht *Panders* Aeusserungen vernehmen können.

ländischen) *Asterolepis* nicht beobachtet werden; sie zeichnen sich *nicht durch Sternhügel,* wie diese, sondern durch *Gruben* aus, die von glatten Erhöhungen begränzt werden; diese bilden zuweilen concentrische, den Rändern der Schilder parallel laufende, zusammenfliessende Reihen, wie sie auf den viel flachern, (nicht gewölbten) Schildern des *Asterolepis* ganz und gar fehlen.

Nächstdem hat H. *Agassiz* einen verschiednen anatomischen Bau in den Schildern beider Gattungen nachgewiesen und, ohne von meiner Bestimmung etwas zu wissen, die ihnen identischen Gattungen *Chelonichthys* und *Glyptosteus* aufgestellt, was immerhin dazu dienen mag, ihre Selbstständigkeit zu erweisen. Dabei will ich nicht leugnen, dass auch der *Asterolepis* ähnliche Schuppen, vorzüglich an den Seiten des Körpers, besitze, aber deshalb sind die beiden Gattungen noch nicht zu vereinigen. Hat doch *Coccosteus* ganz ähnliche sternförmige Höcker auf den Schildern, wie *Asterolepis* und ist er doch der äussern Gestalt nach ganz und gar von *Asterolepis* verschieden! Uebrigens scheint H. Dr. *Pander* nicht so vollkommen von der Identität des *Asterolepis* und *Bothriolepis* überzeugt zu sein, denn er sagt (*) selbst: «*schwieriger ist es* jetzt den Beweis zu führen, dass die *grossen Platten*, welche bei *Agassiz* Oldred pag. 99. Tab. 29. u. s. w. als *Bothriolepis ornata* beschrieben sind, auch *demselben Thiere* (dem *Asterolepis*) und der Seitenfläche des Körpers angehörten;» die Elginschen Exemplare gleichen ganz und gar den Novgorodschen und zeigen nur Gruben, nirgends Sternhügel auf ihrer Oberfläche; die grossen Schilder von der Msta sind ausserdem durch 2 flache feine Furchen ausgezeichnet, die unter spitzem Winkel aus

(*) Monogr. der silurischen Fische pag. 16.

der Mitte nach dem einen Rande hin verlaufen und die sich nie im *Asterolepis* finden.

Asterolepis ornata. Findet sich im alten rothen Sandstein des Novrodschen, Olonetzschen Gouvernements, vorzüglich aber in Lievland.

Bothriolepis ornata. Findet sich vorzüglich häufig im Novgorodschen und Olonetzschen Gouvernement.

Coccosteus.

Diese Gattung hat ganz und gar dieselbe Zierarten der Oberfläche des Körpers, wie *Asterolepis* und doch ist sie durch auffallende Gestalt des Körpers davon verschieden.

Coccosteus decipiens Ag.

Findet sich im alten rothen Sandsteine von Marjino und in Lievland, hier noch zu den ganz auffallenden Formen von *Homostius* und *Heterostius* Assm. gesellt.

Microlepis.

Diese von mir nach einzelnen kleinen Schuppen aufgestellte Gattung will H. Dr. *Pander* ebenfalls mit *Asterolepis* vereinigen und glaubt darin nur die Schwanzschuppen dieser Gattung zu sehen, allein bemerkt selbst (*), dass der Körper von *Microlepis* (nach meiner Annahme) nur mit *sehr feinen Schuppen* bedeckt war, und dass in diesem Falle die Schuppen bis jetzt ihm *(Pander)* ganz unbekannt geblieben wären und nicht zu *Asterolepis* gehörten. Ich habe mich wiederholentlich überzeugt, dass *Microlepis* wirklich diese feinen Schuppen unmittelbar auf dem Körper besass, dass die Schuppen ohne alle strahligen Rippen sind, also nicht sternförmige Höcker bil-

(*) Die silurischen Fische l. c. pag. 21.

deten, wie im *Asterolepis*, und dass *Psammosteus* davon durch seine dicken Knochenschilder ganz und gar abweiche.

Microl. exilis. Findet sich im alten rothen Sandsteine an der Ishora, in Geschieben, und bei Marjino im Mergelkalksteine.

Cheirolepis Agass.

Dasselbe gilt auch von den sehr feinen Schuppen dieser Gattung, die unmöglich mit den dicken Sternhöckerschildern des *Asterolepis* verwechselt werden können; ich habe sie in meinem Nachtrage (*) zu der Beschreibung der Fische von Marjino abgebildet und beschrieben und glaube hier nur noch die Bemerkung hinzufügen zu dürfen, um ihre Selbstständigkeit zu erweisen, dass sie völlig glatt und fast 3-eckig sind, mit rundem, feingezähnten untern Rande, wodurch sie sich eben so sehr von allen Asterolepisschildern unterscheiden, als den kleinen Cheirolepisschuppen annähern.

Cheir. splendens. Findet sich eben daselbst.

Platysomus Agass.

Platysomus biarmicus Геогноз. Россіи стр. 457.

Dies ist eine Art, die dem *Platys. striatus* Agass. aus dem Mergelschiefer von Ferry-Hill sehr gleicht, sich aber durch geringere Grösse, durch eine kleinere Schwanzflosse und durch kürzere und längsgestreifte, sehr spitze Schuppen unterscheidet; dabei reichen die Rücken- und

(*) Bull. de la Soc. de Mosc. Bd. XIX. 1846. Pl. X. fig. 25.

Afterflossen bis zur Schwanzflosse, wo sie deutlich zugerundet sind.

Findet sich im kupferführenden Zechstein des Orenburgschen Gouvernements, bei Kargala.

Acrolepis Agass.

Acrolepis reticulata. Findet sich im alten rothen Sandsteine von Orel.

Acrol. macroderma. Die Afterflosse dieser Art ist sehr gross und breit, sie erstreckt sich bis zur Schwanzflosse, die ebenfalls sehr gross zu sein scheint, obgleich nur ihr unterer Theil erhalten ist; die Flossenstützen (fulcra) sind gross, dick und laufen spitz zu; sie sind zugleich längsgestreift und grösser, als diese Stützen im *Acrolepis Sedgewickii*, einer grossen Art, die jedenfalls kleiner war, als die Orenburgsche. Ihre Schilder sind rhombisch, mit starken, sich verästelnden Gruben an ihrer Oberfläche und mit einem glatten Rande ohne Furchen.

Findet sich in dem kupferführenden Sandsteine der Zechsteinbildung von Kargala.

Palaeoniscus Blainv.

Palaeoniscus Tscheffkini Fisch.

Findet sich im Kupfersandsteine von Kargala im Orenburgschen Gouvernement.

Palaeon. tuberculatus. Die Art zeichnet sich durch eine sehr grosse weit nach hinten sitzende Rückenflosse aus, die nach oben und hinten zugerundet ist; sie fängt über dem vordern Rande der Bauchflossen an und erstreckt sich fast bis ans Ende der Afterflosse, die am obern Rande ebenfalls zugerundet ist; die Bauch- und Brustflossen sind kleiner, als die Afterflosse und die Schwanz-

flosse ist stark ausgeschnitten; ihre obere Hälfte ist mit Rhombenschuppen bedeckt, ihre untere ganz nackt. Die Schuppen sind rhombisch, fein quergestreift und am hintern Rande mit 3 oder mehr Einkerbungen versehen. Die Kopfknochen sind mit feinen Knötchen dicht besetzt, die auch dann noch bemerkt werden, wenn die Kopfknochen abgefallen sind.

Findet sich eben daselbst.

Palaeonisc. nanus. Die Art ist meist höher, als die beiden vorhergehenden; der Rücken steigt stark an, wodurch der Kopf abschüssig erscheint; die Rückenflosse liegt fast in der Mitte zwischen den After- und Bauchflossen, ist nach hinten gleich der Afterflosse grade abgestutzt und endigt sich fast spitz nach oben; die Bauch- und Brustflossen sind sehr schmal und lang, vorzüglich in einem kleinen Exemplare. Die Schuppen sind breiter, als lang, in der Mitte mit einem Längskiele versehen, vorn in eine Spitze vorspringend, für deren Aufnahme am hintern Rande ein Ausschnitt bemerkt wird.

Findet sich eben daselbst.

Ommatolampes Fisch.

Ommatolampes Eichwaldi Fisch. (*)

Die beiden Stirnbeine sind gross und strahlig, die grossen Seitenwandbeine und das obere Blatt des Hinterhauptsbeins, das sich zwischen jene hineinschiebt, zeigen deutlich, dass diese Reste einem Fische angehörten, um so mehr, da zu beiden Seiten des Kopfes das Kiemen-

(*) *Fischer* Litterae de Ommatolampe et Trachelacantho. Mosquae 1850. cum 2 tabulis lithogr. in 4-to.

gerüst beobachtet wird; vorzüglich deutlich erscheinen die Kiemenbögen.

Findet sich wahrscheinlich in demselben Zechsteinartigen Kupferschiefer des Orenburgschen Gouvernements.

KLASSE DER REPTILIEN.

Die ältesten neptunischen Bildungen, die Grauwacke und der alte rothe Sandstein Schottlands, haben bisher, als Niederschläge aus dem vorweltlichen Ozean, nur sehr selten einzelne unbestimmte Reste von Batrachierähnlichen Reptilien (dem *Telerpeton elginense* Mant.) und Fussspuren von *Cheloniern* gezeigt; die Gattungen nehmen in der Kohlengruppe zu und zwar sind dies die ersten *Labyrinthodonten*, die sich hier als *Archegosaurus*, *Thecodontosaurus* u. a. in Deutschland und England gefunden haben, während der *Proterosaurus Speneri* bisher nur im Zechsteine Thüringens vorgekommen ist. In Russland sind die Gattungen der *Labyrinthodonten* im kupferführenden Zechsteine des Orenburgschen Gouvernements viel häufiger und noch viel reicher an auffallenderen Formen; dagegen hat die Kohlengruppe Russlands bisher noch keine deutlichen Reste der Art geliefert, bis auf einen kleinen Fussknochen, den ich aus dem Bergkalke von Artinsk besitze und der nur einem Reptile angehört haben kann.

Ordnung 1. *Labyrinthodonten.*

Deuterosaurus (*).

Diese Gattung hat nicht nur die Rückenwirbelsäule und Fussknochen, die früher als Säugthierreste auf-

(*) s. *Urwelt Russland's* Heft IV.

geführt wurden, sondern auch grosse Schädelbruchstücke mit den Zähnen hinterlassen, wodurch namentlich ihre Selbständigkeit, als Gattung erwiesen wird.

Deuterosaurus biarmicus. Das Schädelbruchstück besteht aus Ober- und Unterkiefer; jener ist 7 Zoll lang und 3 Lin. breit, da, wo der hintere grosse Eckzahn in ihm sitzt; seine Höhe beträgt 8 Zoll.; der unvollständige Unterkiefer ist $5^1/_2$ Z. lang und 2 Z. 9 Lin. hoch; die Kiefer-Knochen zeichnen sich vorzüglich dadurch aus, dass sie von den Seiten stark zusammengedrückt waren und das Gesicht dadurch schmal und hoch erschien. Die Vorder- und Eckzähne sind an Grösse, so wie an Gestalt sehr verschieden; ausser den 4 grossen, obern Vorderzähnen ist noch ein 5-ter kleiner und neben diesem ein 6-ter, sehr kleiner Zahn im Oberkiefer vorhanden. Die Vorderzähne stehen schräge nach vorn gerichtet, sind tief in den Kiefer eingesenkt und da, wo sie aus ihm hervortreten ist jeder Zahn stark verdickt und an der Kaufläche mit einer Meisselförmigen Spitze versehen, die schräge abgestutzt ist; sie ist auf der Emailfläche, wie vertieft, am Rande mit vielen kleinen Erhabenheiten versehen, von denen einige flache Furchen zur Zahnspitze laufen. Die Vorderzähne sind zugleich stark zusammengedrückt, so dass sie im Durchschnitte nicht rund erscheinen, wie die Eckzähne, sondern schmal, d. h. vorn breiter und dicker als hinten, wo sie verschmälert zulaufen. Die viel längern und grössern Eckzähne sitzen in grossen Höhlen und sind zuweilen 4 Z. 10 Lin. lang.

Die kleinen Backenzähne stehen etwas weiter vom Eckzahne jeder Seits ab, als diese von den Vorderzähnen.

Die Nasenhöhle war schmal und lang, so dass auch sie auf einen schmalen Schädel hindeutet, der zugleich

sehr hoch war und sich darin von allen andern Thieren unterschied.

Das zu diesem Schädel wahrscheinlich gehörige Oberarmbein ist 10 Z. lang, oben $9^1/_2$ Z. breit, sich unten allmälig verschmälernd und da nur 2 Z. 4 Lin. breit; zuletzt wird es am abgebrochnen Ende noch schmäler. Die eine Seite ist flach vertieft, mit einem etwas vorspringenden hintern Rande; der vordre Rand ist schräg, der hintere grade; die andere Fläche des Oberarmbeins ist eher flachgewölbt, vorzüglich in der Mitte, wo sich eine flache Erhöhung erhebt.

Die Wirbelsäule war nur kurz und gleicht in dieser Hinsicht der Wirbelsäule des *Palaeosaurus* aus dem Kupferschiefer von Mansfeld.

Findet sich im Kupfersandsteine bei Kargala im Orenburgschen Gouvernement.

Zygosaurus.

Auch diese Gattung, die ich schon früher in diesen *Bulletins* (*) beschrieben habe, gehört zu den Labyrinthodonten und besass einen ganz anders gebauten Schädel; er war breit und sehr lang, und von oben nach unten niedergedrückt, seine Länge beträgt 10 Z. und seine Breite am hintern Ende etwa 8 Zoll; die Schnautze läuft nach vorn verschmälert, aber stumpf zu, und die Augen sitzen fast in der Mitte des Schädels, einander genähert; das Hinterhaupt ist am hintern Rande bogenförmig ausgeschnitten. Der Unterkiefer scheint, wie auch der Oberkiefer, in der allgemeinen Gestalt dem eines Krocodils zu gleichen, die zahlreichen Zähne waren ungleich an Grösse, sehr spitz und etwas gebogen.

(*) Bullet. de la Société des Naturalistes de Moscou 1852. N° IV.

Dieser schöne Schädel befindet sich jetzt, als Geschenk seines Entdeckers, des H. von *Wangenheim-Qualen*, im mineralogischen Museum der Universität zu Berlin; eine Abbildung davon erscheint in kurzem in der alten Periode meiner *Lethaea rossica*.

Zygosaurus lucius. Findet sich im Kupferführenden Zechsteine des Orenburgschen Gouvernements bei Kargala.

Rhopalodon Fisch.

Dies ist die älteste Gattung der *Labyrinthodonten*, die durch die Bemühungen des H. von *Wangenheim-Qualen* im Zechsteine des Orenburgschen Gouvernements entdeckt und von H. *Fischer von Waldheim* beschrieben worden ist.

Rhopalodon Wangenheimii Fisch.

Findet sich im Zechsteine von Kargala, im Gouvernement von Orenburg.

Rhopal. Murchisoni Fisch.

Findet sich eben daselbst.

LES NOCTUÉLITES

DE LA

RUSSIE

PAR LE DOCTEUR EVERSMANN,

Professeur à l'Université Impériale de Cazan.

—

(Suite. Vid. Bull. 1857. № 1. p. 48.)

X. Famille. ACONTIDES.

Ailes de forme ordinaire, à couleurs tranchées, noires et blanches; les supérieures arrondies à l'apex, avec les lignes ordinaires crénelées, et les taches médianes plus ou moins distinctes. Ailes inférieures blanches, avec une large bordure noire; la frange blanche, ou blanche et noire.

Antennes filiformes dans les deux sexes. Palpes ascendants, avec les trois articles distincts. Trompe robuste. Corps assez robuste, peu allongé; thorax arrondi; abdomen lisse ou crêté.

Chenilles à 10 pattes, ou à 16, et dont les ventrales sont de longueur inégale. — Chrysalides renfermées dans des coques laxes.

Genre 1. ACONTIA *Ochs.-Tr.*

Taille petite. — Ailes superieures assez larges, arrondies à l'apex, en toit peu incliné dans le repos, à couleurs tranchées noires et blanches, avec les lignes ordinaires crénelées; les taches médianes tantôt distinctes et tântôt oblitérées. — Ailes inférieures blanches, avec une bordure noire.

Antennes filiformes dans les deux sexes. Palpes courts, un peu ascendants, épais, squameux, avec le troisième article court. Trompe épaisse. Corps assez robuste; thorax globuleux, lisse, couvert d'écailles serrées; abdomen lisse, subcylindrique.

Chenilles effilées, parsemées de quelques poils, n'ayant que 10 pattes et marchant comme les Géomètres, vivant snr les plantes basses. — Chrysalides renfermées dans dès coques légères.

Table analytique des espèces du genre *Acontia*.

A. ailes supérieures noires, avec une grande tache blanche costale, occupant la réniforme; . . . . . 1. *Luctuosa.*

B. ailes supérieures avec la base d'un blanc plus ou moins pur;

a. espace terminal marqué de couleur rose; . . 4. *Urania.*

b. espace terminal dépourvu de rose;

a¹ tache réniforme distincte, offrant un 8 blanchâtre; . . . . . 2. *Solaris.*

b¹ tache réniforme nulle; . . . . . 3. *Titania.*

1. Acontia Luctuosa *W. V.*

A. alis nigris: macula magna costali anticarum fasciaque lata media et puncto terminali posticarum albis.

Esp. t. 88. f. 4. — Hub. f. 305. 306. — Tr. V. 3. p. 247. — Frey. n. B. t. 346. — Evm. Fn. p. 331. n. 3. — H.-Sch. p. 418. n. 707. — Guén. II. p. 223. n. 1001.

Envergure 11½—12½ lignes. — Les quatre ailes noires; les supérieures avec les lignes médianes plus noires et crénelées; la subterminale plus ou moins signifiée de blanc. Au lieu de la réniforme se trouve une grande tache costale blanche, souvent un peu rosée. Orbiculaire nulle, ou signifiée d'un anneau noir plus foncé que le fond.

Les inférieures sont traversées par une large bande blanche du milieu, et outre cela marquées d'une petite tache ou point blanc avant le bord, non loin de l'angle anal. — La frange des quatre ailes est noire au milieu du bord, et blanche par en haut et par en bas.

Elle est commune dans la Russie centrale et méridionale, et très vulgaire dans les provinces du Volga méridional, et dans les promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï. — Juin, Juillet, Août.

2. Acontia Solaris *W. V.*

A. alis anticis nigris, caesio-mixtis: basi, macula quadrata costali lineisque externa et subterminali albis; stigmate reniformi distincto, signum 8 albido-scrip-

tum referente; — posticis albis: fascia lata terminali nigra.

β. minor, partibus nigris anticarum albo et lutescenti mixtis.

Hub. f. 307, 308. — Tr. V. 3. p. 246. — Frey. n. B. t. 345. — Evm. Fn. p. 331. n. 2. — H.-Sch. p. 418. n. 708. — Guén. II. p. 221. n. 996.

Envergure 10½ — 13½ lignes. — Ailes supérieures ayant l'espace basal ordinairement d'un blanc pur, parfois sali de noir, ou rarement noir avec quelques litures blanches, — le reste de l'aile est d'un noir melé de gris, avec une grande tache costale et rhomboïdale blanche; les lignes externe et subterminale dentées et inférieurement blanches; la tache réniforme signifiée par le chiffre 8, finement écrit en blanchâtre; la frange blanche par en bas, et noire par en haut.

Ailes inférieures blanches, avec une large bordure noire. La base est souvent salie de noir; rarement toute l'aile est noire, avec quelques petites tâches du disque et la frange blanches.

La variété β. est ordinairement un peu plus petite: envergure 10½ — 11½ lignes. Elle diffère par ses ailes supérieures, dont les parties noires sont fortement nuancées de blanc, et un peu teintées de jaune.

Elle habite à peu près les mêmes provinces que la *Luctuosa*, elle est seulement moins commune. La var. β. se trouve principalement au sud. — Juin, Juillet, Août.

3. Acontia Titania *Esp.*

A. alis anticis nigris: spatio basali parteque superiore spatii medii albis, leviter lutescenti signatis; — posticis nigris: fascia lata media alba.

Esp. t. 190. f. 2. — Tr. V. 245. — Frey. n. B. t. 533. — Evm. Fn. p. 330 n. 1. — H.-Sch. p. 419. n. 710. Sup. f. 230, 231. — Guén. II. p. 222. n. 999.

Taille et port de Solaris, dont plusieurs variétés sont très voisines. — Ailes supérieures ayant l'espace basal et la moitié supérieure de l'espace médian d'un blanc un peu sali de jaunâtre ou de brunâtre, le reste de l'aile est d'un noir mêlé de gris, avec la partie inférieure de la ligne subterminale blanchâtre; la frange blanche, avec sa moitié supérieure entrecoupée de noir.

Ailes inférieures tantôt blanches, avec une large bordure noire, mais le plus souvent elles sont noires, avec une large bande blanche du milieu.

Elle se trouve dans les mêmes localités que la Solaris et voltige également en Juillet et Août; elle est seulement un peu plus rare.

4. Acontia Urania *Frey.*

A. alis anticis cretaceis, hinc inde fuscescenti inquinatis; spatio terminali parteque inferiore spatii subterminalis roseis, nigro dilute maculatis; — posticis albidis, externe nigricantibus.

Frey. n. B. t. 413. f. 3, 4. — H.-Sch. p. 419. n. 711. Sup. f. 227. — Guén. II. p. 223. n. 1000.

Port, taille et dessin des ailes supérieures comme chez la *Titania*, avec la seule différence que la partie terminale, qui est noire dans la *Titania*, est d'un beau rose avec des taches lavées noires dans l'*Urania*.

Les ailes inférieures sont d'un blanc grisâtre, avec une bordure noirâtre très lavée.

Elle habite le Caucase et les bords méridionaux et orientaux de la mer noire.

Genre 2. CATEPHIA *Ochs.-Tr.*

Ailes supérieures de forme ordinaire, allongé-triangulaires, arrondies, — d'un brun-noir foncé, avec les lignes médianes crenelées, très-noires, et les taches médianes cerclées du même noir. — Ailes inférieures noires, avec la base d'un blanc pur et tranché; la frange marquée d'une tache blanche anale, et d'une autre de l'angle antérieur.

Antennes simples dans les deux sexes. Palpes courbés, dépassant le front, avec les trois articles bien distincts. Trompe forte. Corps robuste; thorax couvert de poils épais; abdomen crêté dans les deux sexes.

Chenilles lisses, allongées, atténuées antérieurement; à 10 pattes ventrales, dont les antérieures sont très courtes et les anales longues; à tête arrondie et assez grande, à 11 anneaux renflés. — Chrysalides renfermées dans des coques légères.

1. Catephia Alchymista *W. V.*

C. alis anticis atro-fuscis: spatio terminali pallidiore; strigis medianis crenulatis ambituque stigmatum

atris; — posticis atris: basi praecisa ciliisque antice et postice candidis.

Hub. f. 303. — Tr. V. 3. p. 323. — Evm. Fn. p. 345. n. 2. — Frey. n. B. t. 239. — H.-Sch. p. 405. n. 665. — Guén. III. p. 45. n. 1376. — Leucomelas, Esp. t. 107. f. 2.

Envergure 16 — 19 lignes. — Ailes supérieures d'un noir de velours, un peu nuancé de brun, avec l'espace terminal un peu plus clair, coupé par la ligne subterminale, qui est crénelée, parallèle au bord et plus ou moins marquée de blanchâtre. Lignes médianes crénelées et sinuées, simples et plus noires que le fond; les taches médianes cerclées du même noir.

Ailes inférieures noires, avec la base d'un blanc de neige tranché; une tache anale et une autre à l'angle antérieur comprenant la frange sont du même blanc. — Corps noir.

Elle se trouve en outre dans les provinces du Volga central et méridional. — Juin. — Outre cela, dans les environs d'Odessa, — et, d'après Mad. Leinig, en Livonie.

2. Catephia Leucomelas *Lin.*

C. alis anticis atro-fuscis: strigis ordinariis crenato-sinuatis: medianis atris; subterminali pallida; stigmatibus medianis atro-circumscriptis; macula magna costali albida inter stigma reniforme et lineam externam; — posticis atris: basi praecisa ciliisque antice et postice candidis.

Hub. f. 304. — Tr. V. 3. p. 321. — Frey. n. B. t. 347. — Evm. Fn. p. 345. n. 1. — H.-Sch. p. 404. n. 663. — Guén. III. p. 47. n. 1377. — Alchymista, Esp. t. 135. f. 3.

Elle est un peu plus petite que l'espèce précedente: envergure 14—15½ lignes; elle a le même port et les dessins des ailes sont aussi à peu près les mêmes. Les supérieures sont distinguées par une grande tache costale triangulaire d'un blanc brunâtre, se trouvant entre la réniforme et la ligne externe. L'espace terminal est du même noir que le fond général; la ligne subterminale est un peu plus claire.

Elle se trouve en outre dans les provinces méridionales du Don et du Volga.

XI. Famille. OPHIUSIDES.

Ailes en toit écrasé au repos, donnant à l'insecte une forme triangulaire; les supérieures larges, plus ou moins triangulaires, aiguës ou un peu arrondies à l'apex, souvent dentées au bord terminal, ayant les lignes ordinaires le plus souvent bien prononcées; les taches ordinaires déformées ou nulles.

Ailes inférieures le plus souvent de deux couleurs tranchées.

Antennes ciliées dans les mâles, ou simples dans les deux sexes. Palpes bien développés, à dernier article distinct, dépassant le front. Trompe longue. Pattes longues et fortes. Corps allongé, robuste ou grêle; thorax squameux ou velu, convexe; abdomen allongé-conique, lisse, ou un peu velu à la base.

Chenilles à 16 pattes, mais la première paire des pattes ventrales, ou les deux premières paires, étant très courtes, ne servent pas à la marche. Elles vivent à découvert sur les plantes basses ou sur les arbres. — Chrysalides renfermées dans des coques peu solides, filées entre les feuilles, attachées aux tiges, ou placées à la surface du sol.

TABLE ANALYTIQUE des genres de la famille *Ophiusides*.

A. ailes supérieures grises, traversées par les lignes ordinaires noires: l'externe à dents très-aiguës, formant un grand feston; ailes inférieures bicolores, offrant du rouge, du jaune-orange ou du bleu; 1. *Catocala*.

B. ligne externe dépourvue de dents aiguës, ou nulle; ailes inférieures dépourvues de rouge ou de jaune-orange;

a. ailes supérieures, ou inférieures, ou les quatre ailes marquées de bandelettes ou de taches claires et tranchées; . . . . . 4. *Ophiusa*.

b. bandes ou taches tranchées nulles;

a² tache réniforme petite, mais de forme ordinaire; l'une ou l'autre des lignes médianes distincte; . . . . . 2. *Ophiodes*.

b² tache réniforme déformée; lignes médianes nulles, ou peu perceptibles; . . . . . 3. *Toxocampa*.

Genre 1. CATOCALA *Ochsh*.

Ailes supérieures larges, triangulaires, d'un gris clair ou foncé, ordinairement pulverulentes, nuancées de gris foncé ou de noirâtre, avec les lignes médianes toujours distinctes et noires: l'interne composée d'arcs convexes ou aplatis; l'externe dentée, à dents souvent très aiguës, et dont la partie supérieure forme un grand feston. Ligne subterminale moins prononcée, regulièrement dentée;

parfois nulle. Tache réniforme distincte, cerclée de noir, ayant son bord externe parfois denté; orbiculaire et claviforme nulles.

Ailes inférieures bicolores. Dans une seule espèce elles sont noires, et traversées par une large bande bleue; dans les autres leur fond est rouge, ou jaune-orange, avec une bande très noire du milieu, dont la forme varie avec les espèces, — et une bordure aussi noire, très large au bord antérieur, et s'amincissant successivement vers l'angle anal, avant lequel elle est souvent interrompue pour former une tache noire sur le dit-angle. L'angle antérieur ou externe est parfois marqué d'une tache de la couleur du fond. Frange toujours claire, souvent un peu teintée de la couleur du fond.

Antennes longues, fines, ciliées dans les mâles, simples dans les femelles. Palpes ascendants; les deux premiers articles épais, le troisième nu et très distinct, dépassant le front. Trompe longue. Thorax bombé, lisse, squameux. Abdomen long, conique, crêté ou velu en dessus.

Chenilles allongées, aplaties en dessous, atténuées au deux extrémités, ayant le pénultième anneau surmonté de deux petits tubercules, et la tête petite, aplatie et un peu bifide au sommet. Elles sont garnies sur les cotés de petits poils raides, et marquées sous le ventre de taches noires; — vivant à découvert sur les arbres ou arbrisseaux. — Chrysalides recouvertes d'une poussière bleuâtre, et renfermées dans des coques de soie laches, filées entre les feuilles ou les écorces.

Table analytique des espèces du genre *Catocala*.

A. ailes inférieures noires, traversées par une large bande bleue; . . . . . 1. *Fraxini*.

B. ailes inférieures à fond rouge;
a. ailes supérieures ävec un trait basal longitudinal noirâtre, s'étendant depuis la base jusqu'à la ligne interne; les inférieures d'un rouge-carmin;
a¹ ailes supérieures du dessous avec la bande noire du milieu large et parallèle; les inférieures du dessus avec la bande médiane arquée; . . 8. *Optata.*
b¹ ailes supérieures avec la dite bande du dessous large par en haut. se retrécissant subitement par en bas, et formant un angle aigu dans la première entrenervure; les inférieures du dessus avec la bande médiane à peu près perpendiculaire, formant un crochet à son extrémité; 9. *Lupina.*
b. ailes supérieures dépourvues de trait noir basal;
a¹ ailes supérieures avec la bordure noire interrompue avant l'angle anal, et marquée sur l'angle externe d'une tache de la couleur rouge-vermillon matte du fond; . . . . . 11. *Puerpura.*
b¹ la-dite bordure non interrompue;
a² ailes supérieures d'un gris presque blanc; . 3. *Deducta.*
b² les dites ailes d'un gris plus ou moins foncé;
a³ ailes inférieures avec la bande médiane coudée à angle droit au milieu, et étranglée au-dessus du coude, avec sa moitié inférieure large et obtuse se dirigant vers le bord abdominal;
a⁴ ailes supérieures d'un gris cendré clair, peu ombragé, avec les lignes médianes très tranchées, l'externe à dents très aiguës et allongées; tache médiane centrée de brun; — les inférieures d'un rouge-carmin; . . . . . 5. *Electa.*
b⁴ ailes supérieures d'un gris sombre, fortement saupoudré de noirâtre; les inférieures d'un rouge-vermillon; . . . 4. *Nupta.*
b³ ailes inférieures avec la bande médiane non coudée au milieu;
a⁴ ailes inférieures à fond rouge-vermillon, avec la bande médiane large, perpendiculaire, un peu courbée, un peu échancrée, formant à l'extrémité inférieure un coude en forme de pied humain; . . . . . 2. *Elocata.*

b^4 ailes inférieures d'un rouge-carmin;

a^5 ailes inférieures avec la bande médiane large, arquée, en forme d'une grande lunule noire, obtuse à l'extrémité; les supérieures d'un cendré clair peu nuancé; . . 10. *Pacta.*

b^5 ailes inférieures avec la bande médiane sinuée, ou perpendiculaire, s'amincissant inférieurement; les supérieures fortement saupoudrées et nuancées de noirâtre;

a^6 ailes supérieures avec une petite tache blanche auprès du bord interne de la réniforme, et une autre plus petite au-dessous d'elle; bande médiane des inférieures avec ses sinus très profonds; . 6. *Sponsa.*

b^6 telles taches blanches nulles; bande médiane des inférieures peu sinuée, parfois presque droite et perpendiculaire, avec un crochet à son extrémité; . . 7. *Promissa.*

C. ailes inférieures d'un jaune-orange;

a. ailes supérieures avec le feston de la ligne externe unicuspidal; les nervures de l'espace terminal noires; — ailes inférieures avec la bande médiane peu courbée, amincie inférieurement et brisée en crochet; bordure noire rétrécie avant l'angle anal; . . . . . 19. *Eutychia.*

b. le dit-feston terminé par deux dents;

a^1 dessous des quatre ailes fascié de blanc; . . 16. *Agamos.*

b^1 le-même dessous fascié de jaune;

a^2 ligne externe des supérieures avec l'incision entre les deux dents inférieures très noire, formant un trait noir cunéiforme qui penètre dans l'espace médian; les mêmes ailes variées de gris blanchâtre et de noir; . . . 13. *Paranympha.*

b^2 les deux dents inférieures de la dite ligne externe peu accusées et courtes;

a^3 ailes supérieures d'un gris-noir uniforme, ou nuancé de gris blanchâtre; bordure noire des inférieures interrompue, ou non;

a^4 ailes inférieures avec la bande noire médiane très étranglée au-dessus du coude;

a⁵ ailes supérieures d'un gris noir, nuancé de gris blanchâtre; bordure des inférieures non interrompue; . . . . . 14. *Helena.*

b⁵ ailes supérieures d'un noir grisâtre uniforme; bordure des inférieures interrompue avant l'angle anal; . . . . . 15. *Nymphaeoides.*

b⁴ la bande noire étroite, perpendiculaire, et brisée en angle aigu inférieurement; . . 18. *Nymphagoga.*

b³ ailes supérieures d'un gris clair, peu nuancé; bordure noire des inférieures toujours interrompue pour former une tache noire ronde, placée au-dessous de l'extrémité inférieure de la bande médiane;

a⁴ ailes supérieures avec un trait noir oblique à l'apex; . . . . . 17. *Hymenea.*

b⁴ tel trait nul; . . . . . 12. *Neonympha.*

A. *Ailes inférieures noires, traversées par une bande bleue.*

1. Catocala Fraxini *Lin.*

C. alis anticis albido-cinereis, nigro strigato-fasciatis et adumbratis; — posticis atris: fascia lata coerulea ciliisque coerulescenti-albis.

Roes. IV. t. 28. f. 1.—Esp. t. 101.—Hub. f. 327.— Tr. V. 3. p. 329. — Evm. Fn. p. 346. n. 1. — H.-Sch. p. 411. n. 688. — Guén. III. p. 83. n. 1428.

Voilà une espèce bien caractérisée par la bande bleue des ailes inférieures et par la taille énorme: envergure de trois jusqu'à quatre pouces.

Elle habite le nord et le sud de la Russie; les provinces baltiques, les provinces de la mer noire, les provinces du Volga et encore les promontoires méridionaux de l'Oural. — Juillet, Août, Septembre.

B. *Ailes inférieures à fond rouge.*

2. Catocala Elocata *Esp.*

C. alis anticis fusco-griseis, nigro-strigatis; — posticis cinabarinis: fascia media lata rectiuscula, inferne inflexa margineque externo atris.

Esp. t. 99. f. 1, 2. — Tr. V. 3. p. 334. — Evm. Fn. p. 346. n. 2.—H.-Sch. p. 409. n. 678.—Guén. III. p. 83. n. 1429. — Uxor, Hub. f. 328.

Envergure 32 — 36 lignes. — Ailes supérieures d'un gris très-sombre, traversées par les lignes dentées ordinaires, qui sont le plus souvent d'un noir peu décidé.

Ailes inférieures d'un rouge vermillon, avec la bande médiane et la bordure noires, propres à toutes les espèces suivantes. La-dite bande est assez large, perpendiculaire, un peu courbée, et terminée par un coude en forme d'un pied humain. La bordure est très large au bord antérieur, s'amincissant peu à peu vers l'angle anal; elle est ordinairement un peu marquée de rouge, auprès de la frange blanche.

Elle est assez commune dans la Russie méridionale, et se trouve encore dans les provinces du Volga inférieur, et dans les promontoires méridionaux de l'Altai.— Juillet.

3. Catocala Deducta *Evm.*

C. alis anticis cano-albis, nigro strigato-fasciatis; — posticis rubris: fascia media modice curva, inferne inflexa margineque externo atris.

Evm. Bull. de Mosc. 1843. III. p. 550. t. 10. f. 3.— H.-Sch. Sup. f. 633. — Guén. III. p. 84. n. 1430.

Taille et port de l'*Elocata.* — Elle se distingue facilement de toutes les autres espèces de ce genre par ses ailes supérieures, qui sont d'un gris presque blanc, traversé par les deux lignes médianes noires; la subterminale est indiquée par des taches pulverulentes grisâtres; la tache réniforme et l'ombre médiane sont d'un noir lavé.

Le fond des ailes inférieures est d'un rouge pourpre qui tire sur le vermillon; la bande médiane et la bordure offrent à peu près la même forme que celles de l'*Elocata*, la bande est seulement un peu plus étroite et plus courbée.

Promontoires méridionaux de l'Altai.

4. Catocala Nupta *Lin.*

C. alis anticis fusco-cinereis, nigro strigato-fasciatis;— posticis cinnabarinis: fascia media gonyoidea margineque externo atris.

Esp. t. 97. f. 1, 2. — Hub. f. 330. — Tr. V. 3. p. 337. — Evm. Fn. p. 346. n. 3. — H.-Sch. p. 409. n. 679. — Guén. III. p. 85. n. 1432. — Concubina, Hub. f. 329.

Envergure 30—35 lignes. — Ailes supérieures ordinairement du même gris sombre que celle de l'*Elocata;* plus rarement elles sont un peu nuancées de gris-blanchâtre, avec les lignes médianes plus noires, plus accusées, et liserées de blanchâtre.

Ailes inférieures d'un rouge vermillon, avec la bande médiane assez large, coudée au-milieu, et étranglée au-

dessous du coude, avec l'extrémité obtuse et dirigée vers le bord abdominal. Bordure noire large; frange blanche.

Elle habite le nord et le centre de la Russie européenne; elle est commune dans les provinces du Volga et dans l'Oural méridional. — Juillet.

5. Catocala Electa *Roes.*

C. alis anticis cano-cinereis, parcius nigro-strigatis: dentibus strigae externae longissimis; — posticis roseo-purpureis: fascia media gonyoidea margineque externo atris.

Roes. I. t. 15.—Hub. f. 331.—Tr. V. 3. p. 355.—H.-Sch. p. 410. n. 683.—Guén. III. p. 87. n. 1436.—Pacta, Esp. t. 98. f. 1.

Tailles d'*Elocata;* ailes un peu plus allongées. Les supérieures d'un cendré-clair, un peu nuancé de noirâtre, avec les lignes médianes noires plus fines qu'à l'ordinaire: l'externe ayant ses dents très allongées et aiguës.

Ailes inférieures d'un rouge-carmin, avec la bande médiane coudée au-milieu, étranglée au-dessous du coude, comme celle de *Nupta*, sa partie inférieure est seulement plus large, coupée droitement, et formant avec la partie supérieure un angle droit, ou un peu aigu, tandis que ce même angle est un peu obtus dans la *Nupta*. Bordure noire large; frange blanche.

Elle se trouve en outre dans les environs d'Odessa; et d'après le catalogue de Fixsen elle habite aussi le gouvernement de Pétersbourg. — Août.

6. Catocala Sponsa *Lin.*

C. alis anticis obscure cinereis, nigricanti - adumbratis nigroque strigato - fasciatis: maculis duabus albidis juxta stigma reniforme albido - cinctum; — posticis purpureis: fascia media trisinuata, postice angustata margineque externo atris.

Roes. IV. t. 19. f. 3.—Esp. t. 95.—Hub. f. 333.— Fisch. Ent. Ross. p. 196. t. 5.—Tr. V. 3. p. 343.— Evm. Fn. p. 347. n. 4. — H.-Sch. p. 410. n. 684. — Guén. III. p. 90. n. 1443.

Envergure 24 — 30 lignes. — Ailes supérieures d'un gris - cendré sombre, nuancé de noirâtre, traversé par les lignes noires ordinaires, qui sont souvent liserées de gris - clair ou blanchâtre, surtout la subterminale. La tache réniforme est cerclée de blanchâtre, dentée extérieurement, et auprès de son coté interne se trouve une petite tache lavée plus ou moins blanche, et au-dessous d'elle un gros point également blanchâtre.

Les ailes inférieures sont d'un rouge - carmin foncé, avec la bande médiane étroite, s'amincissant encore vers l'angle anal, et formant dans son parcours trois sinus très distincts et assez profonds. Bordure noire large, formant avec son bord interne les mêmes courbures comme la bande, et gardant le fond rouge à peu près d'égale largeur.

Elle se trouve au nord et au sud; dans les provinces baltiques et dans les environs d'Odessa; elle est très commune dans les provinces du Volga et dans l'Oural méridional. — Juillet, Août.

7. Catocala Promissa *Hub.*

C. alis anticis cinereis, nigricanti-adumbratis nigroque strigato-fasciatis; — posticis purpureis: fascia media angusta, subsinuata, inferne inflexa, margineque externo atris.

Hub. f. 334, 657. — Tr. V. 3. p. 349. — Evm. Fn. p. 347. n. 5. — H.-Sch. p. 410. n. 686. — Guén. III. p. 90. n. 1442. — Mneste, Hub. f. 569.

Elle a une grande affinité avec la *Sponsa.* Elle est généralement plus petite: envergure 23—27 lignes; on trouve même des individus nains qui ne mesurent que 19 lignes. Les ailes supérieures sont toujours fortement nuancées de gris-clair, les lignes médianes toujours très prononcées, les deux petites taches blanches auprès de la réniforme manquent, ou elles ne sont que très faiblement indiquées.

La bande médiane des inférieures est très étroite; elle descend perpendiculairement du bord antérieur vers l'angle anal, formant sur son parcours deux sinus très peu profonds, ayant l'extrémité courbée en petit crochet; souvent même elle est presque droite depuis le bord antérieur jusqu'au - dit - crochet, surtout dans les individus nains. — Bordure noire large, et de la même forme comme celle de la *Sponsa.* Frange blanchâtre.

Elle habite à peu près les mêmes provinces que la Sponsa, et elle est également commune, ou plus commune encore, dans les provinces du Volga et dans l'Oural méridional. — Juillet.

8. Catocala Optata *God.*

C. alis anticis griseis: strigis medianis nigris tenuibus: externa argute dentata; vitta longitudinali nigra, a basi usque ad strigam internam ducta; — posticis roseo-purpureis: fascia media curva crassiuscula margineque externo atris.

Tr. Sup. p. 162. — H.-Sch. p. 409. n. 681. — Guén. III. p. 87. n. 1437. — Optabilis, Hub. f. 733—736.

Envergure 23—27 lignes. — Ailes supérieures d'un gris assez uni, tirant un peu sur le jaunâtre, avec les lignes médianes noires et fines, l'externe ayant ses dents très allongées et aiguës. Les nervures de l'extrémité noires et fines. Un trait noir basilair longitudinal, aboutissant à la ligne interne.

Ailes inférieuros d'un beau carmin rosé, avec la bande médiane assez large, arquée, terminée obtusement et assez loin de l'angle anal. Bordure noire large. Frange blanchâtre.

D'après M. Nordmann, l'Optata se trouve au Caucase.

9. Catocala Lupina *H.-Sch.*

C. alis anticis coerulescenti-cinereis: strigis medianis nigris tenuibus: externa argute dentata; vitta longitudinali nigra, a basi usque ad strigam internam ducta; — posticis roseo-purpureis: fascia media rectiuscula, inferne infracta margineque externo, atris, hoc ante angulum analem subinterrupto.

H.-Sch. p. 409. n. 682. Sup. f. 234, 235. — Guén. III. p. 88. n. 1438. — Optata, Evm. Fn. p. 348. n. 7.

Elle offre une grande affinité avec l'*Optata.* — Envergure 21—23 lignes. — Ailes supérieures d'un gris de fer, un peu nuancé de gris blanchâtre, avec les deux lignes médianes noires, assez fines, et très visibles: l'interne géminée et tremblante; le externe fulgurée ayant ses dents très aiguës et allongées, suivies des nervures noires de l'extrémité comme dans l'Optata. Le trait noir basilair est aussi le même.

Les ailes inférieures donnent le meilleur caractère distinctif par leur bande médiane, qui est perpendiculaire, un peu courbée, et brisée en crochet inférieurement. La bordure noire est un peu interrompue avant l'angle anal.

Provinces méridionales du Volga, et promontoires méridionaux de l'Altaï.

10. Catocala Pacta *Lin.*

C. alis anticis cinereo-canis: strigis medianis nigris obsoletis; — posticis purpureo-roseis: fascia media crassa curva margineque externo atris; — abdomine roseo.

Hub. f. 337. — Tr. V. 3. p. 352. — Evm. Fn. p. 348. n. 6. — H.-Sch. p. 409. n. 680. Sup. f. 232, 233. — Guén. III. p. 88. n. 1439. — Pacta suecica, Esp. t. 99. B. f. 1, 2.

Envergure 22—24 lignes. — Ailes supérieures d'un gris tantôt foncé, et tantôt blanchâtre, mais toujours très

peu ombragé, avec les lignes médianes noires très peu prononcées.

Ailes inférieures d'un carmin-rosé, avec la bande médiane assez large, courte, à peu près parallèle, et courbée en quart de cercle comme celle de l'*Optata*. Bordure noire large, ayant son bord interne parallèle avec la bande. — Abdomen de la couleur rosée des ailes inférieures.

Gouvernement de Pétersbourg; Finlande; provinces baltiques; — provinces du Volga central; promontoires méridionaux de l'Oural et ceux de l'Altaï. — Juillet, Août.

11. Catocala Puerpera *Tr.*

C. alis anticis griseis, saepe in testaceum vergentibus: strigis medianis fuscis aut nigris; — postici- miniaceis: fascia media parum curva, nodosa, inferne inflexa margineque externo atris, hoc miniaceo-maculato et ante angulum analem interrupta.

Tr. V. 3. p. 358. — Evm. Fn. p. 348. n. 8, — H.-Sch. p. 408. n. 677. — Guén. III. p. 86. n. 1433.— Pellex, Hub. f. 435, 594, 605.

Envergure 24—28 lignes. — Ailes supérieures grises, peu nuancées, tirant ordinairement sur le jaunâtre, avec les lignes ordinaires peu prononcées.

Les inférieures sont d'un rouge vermillon mat, avec la bande noire médiane très peu courbée ou à peu près droite, deux fois un peu etranglée, et coudée à l'extrémité. La bordure noire est un peu tachetée de rouge au bord terminal, et marquée d'une tache rouge plus gran-

de à l'angle antérieur; outre cela elle est plus ou moins interrompue un peu avant l'angle anal.

Provinces méridionales du Volga; promontoires méridionaux de l'Oural et steppes adjacentes; steppes méridionales des Kirghises jusqu'au Sir-Darja. — Juillet, Août.

C. *Ailes inférieures à fond jaune-orange.*

12. Catocala Neonympha *Esp.*

C. alis anticis dilute griseis, parum adumbratis: strigis medianis nigris; — posticis aurantiis: fascia media nodosa, parum arcuata margineque externo atris, hoc flavo-maculato et ante angulum analem late interupto; — abdomine aurantio.

Esp. t. 198. — Hub. f. 450. — Tr. V. 3. p. 360.— Frey. n. B. t. 299. — Evm. Fn. p. 349. n. 9. — H.-Sch. p. 406. n. 666. — Guén. III. p. 99. n. 1459.

Envergure 21 — 25 lignes. — Ailes supérieures d'un gris-clair, un peu nuancé de gris brunâtre, avec les lignes médianes noires, peu prononcées et simples.

Ailes inférieures d'un beau jaune-orange, avec la bande médiane très peu courbe, un peu renflée au milieu et aux deux extrémités, se dirigant vers l'angle anal. La bordure noire est interrompue avant l'angle anal, formant une tache ronde ou ovale, placée au-dessous de l'extrémité inférieure de la bande. Frange blanchâtre, un peu marquée de jaune, surtout à l'angle antérieur. Abdomen jaune.

Caucase; provinces méridionales du Volga et de l'Oural; steppes des Kirghises jnsqu'au lac Aral et au Sir-Darja; promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï, et les steppes adjacentes. — Juillet.

13. Catocala Paranympha *Lin.*

C. alis anticis nigro et laete cinereo variis: strigis medianis, umbra juxta stigma reniforme spatioque basali nigris; — posticis aurantiis: fascia media arcuata subnodosa, inferne cum radio basali juncta margineque externo atris, hoc flavo-maculato et ante angulum analem interrupto.

Roes. IV. t. 18. f. 1, 2. — Esp. t. 115. — Hub. f. 336, 601. — Tr. V. 3. p. 368. — H.-Sch. p. 406. n. 668. — Guén. III. p. 100. n. 1460.

Envergure 22 — 25 lignes. — Ailes supérieures peu pulverulentes, variées de noir et de gris-clair très-net: Espace basal noirâtre à la base, noir auprès de la ligne interne, avec laquelle il est fondu. Puis une bande oblique à rebours d'un cendré clair ou blanchâtre. Tache réniforme occupée par une ombre noirâtre, et bordée extérieurement d'une tache lavée noire. Ligne externe noire, ayant ses deux dents supérieures très aiguës, et ses deux dents inférieures allongées et très noires; l'incision entre ces deux dernières dents également très noire, très prononcée et prolongée à peu près jusqu'à la ligne interne. L'espace entre la ligne externe et le bord terminal est d'un cendré clair, nuancé de noirâtre. Ligne subterminale nulle.

Ailes inférieures d'un jaune orange, avec la bande médiane noire coudée ou arquée, et dont l'extrémité inférieure se réunit avec un rayon noir basal plus ou moins prononcé. Bordure noire interrompue avant l'angle anal, et marquée d'une tache jaune sur l'agle externe.

Elle se trouve en outre dans les environs d'Orsk et Gouberlinsk sur l'Oural, et dans les promontoires méridionaux de l'Altaï.—D'après Mad. Leinig, elle se trouve également dans les provinces baltiques.

14. Catocala Helena *Evm.*

Pl. I. Fig. 8.

C. alis anticis cinereis, pulveratis, nigricanti-adumbratis nigroque strigato-fasciatis: posticis aurantiis fascia media gonyoïdea, cum radio basali inferne juncta, margineque externo atris, hoc flavo-maculato et ante marginem analem saepe constricto.

β. radio basali nigro posticarum nullo.

Envergure 24—27 lignes. — Pour la distribution des nuances, cette espèce ressemble beaucoup à la *Paranympha*, mais ses ailes supérieures sont très pulverulentes, tandis que les nuances noires de la Paranympha sont d'un noir de velours tendre. Les dents de la ligne externe sont peu aiguës, les deux dents inférieures très courtes, peu noires, et l'incision entre elles nullement prononcée.

Les ailes supérieures sont d'un gris cendré, nuancé de gris-noir, avec l'espace basal ordinairement plus foncé, suivi d'une bande oblique claire, également à rebours

comme celle de la *Pasanympha*. Les deux lignes médianes noires et distinctes: l'interne très oblique et très peu ondée. Ligne subterminale distincte, dentée et d'un gris blanchâtre.

Ailes inférieures d'un beau jaune-orange, avec la bande médiane coudée, fortement étranglée au-dessus du coude. Rayon noir basilair tantôt très prononcé et fondu avec l'extrémité inférieure de la bande, — tantôt parfaitement nul. Bordure noire avec une tache jaune sur l'angle externe, et un peu tachetée de jaune sur le bord; sa partie inférieure est large, mais parfois un peu interrompue avant l'angle anal.

Sibérie orientale; environs de Kiachta.

Remarque. Cette espèce ressemble aussi à la *Nymphaea* Esp. (qui n'est pas encore trouvée en Russie, que nous sachons); elle en diffère: 1) par sa taille plus grande; 2) par la ligne interne des ailes supérieures, qui est beaucoup plus oblique et très peu ondée, tandis qu'elle est composée de trois arcs dans la *Nymphaea;* 3) par le fond du dessous des quatre ailes, qui est d'un gros jaune-orange, tandis qu'il est d'un jaune pâle dans la Nymphaea.

15. Catocala Nympaeoides *H.-Sch.*

C. alis anticis griseo-nigris, pulveratis, subconcoloribus: strigis ordinariis nigris, obsoletis; — posticis aurantiis: fascia media gonyoidea, inferne cum radio basali juncta margineque externo atris, hoc flavomaculato et ante angulum analem interrupto.

H.-Sch. Nachtr. p. 60. Sup. f. 599, 560.

Envergure 21 — 23 lignes. — Ailes supérieures très sombres, d'un noir grisâtre pulvérulent, à peu près concolore, avec les lignes ordinaires plus noires mais peu prononcées.

Les ailes inférieures diffèrent peu de celles de la *Helena;* elles offrent toujours un rayon noir basilair, et même le plus souvent deux; la bordure noire est toujours interrompue avant l'angle anal.

Le dessous des quatre ailes est aussi le même comme dans la Helena, ayant le fond d'un gros jaune-orange.

Environs de Kiachta de la Sibérie orientale.

16. Catocala Agamos *Hub.*

C. alis anticis cinereis, nigricanti-adumbratis nigroque strigato-fasciatis: striga externa inferne V acutissimum atrum formante; — posticis obscure aurantiis: fascia media gonyoideo-arcuata margineque externo atris; ciliis anguli antici albis; — subtus alis albo-fasciatis.

Hub. f. 525. — Tr. V. 3. p. 366. — Evm. Fn. p. 349. n. 10. — H.-Sch. p. 408. n. 676. — Conversa, var. Esp. t. 105. B. f. 3. — H.-Sch. Sup. f. 448. — Guén. III. p. 100. n. 1461. — Pasithea, Hub. f. 338.

Envergure 21 — 23 lignes. — Ailes supérieures d'un gris cendré, fortement nuancé de noirâtre et traversé par les lignes médianes noires: l'externe ayant sa dent inférieure très allongée, très noire et grosse, formant un trait cunéiforme longitudinal, dont la pointe touche à peu près à la ligne interne.

Ailes inférieures d'un jaune-orange sale, et même noirâtre depuis la base jusqu'à la bande médiane, qui est arquée, et un peu serrée au-dessus du milieu. Bordure noire très large, non interrompue, très peu ou non marquée de jaunâtre l'angle externe, dont la frange est blanche.

Dessous des quatre ailes noir, traversé par une bande d'un blanc plus ou moins pur; les supérieures outre cela avec une clairière blanchâtre non loin de la base.

Provinces méridionales du Volga; gouvernement d'Orenbourg; promontoires méridionaux de l'Oural. — Juillet.

17. Catocala Hymenea *W. V.*

C. alis anticis e testaceo griseis: strigis medianis geminis, nigris fuscisque, antice crassis, postice tenuibus et obsoletis; stria obliqua nigra anguli antici;— posticis aurantiis: fascia media parum curva, inferne uncinatim fracta margineque externo atris, hoc flavo-maculoto et ante angulum analem interrupto.

Esp. t. 106. f. 1. — Hub. f. 340, 528. — Tr. V. 3. p. 373. — Frey. n. B. t. 143. — H.-Sch. p. 406. n. 667. — Guén. III. p. 105. n. 1471. — Posthuma, Hub. f. 526, 527.

Envergure 19 — 21 lignes. — Ailes supérieures d'un gris peu nuageux, tirant sur le jaunâtre, avec un trait noir oblique à l'apex; les deux lignes médianes géminées, d'un brun noir, fines, avec leur partie supérieure seulement plus épaisse et plus noire, surtout celle de l'interne, qui offre un gros trait noir oblique.

Ailes inférieures d'un jaune orange, avec la bande médiane un peu courbée, un peu renflée au milieu, et ordinairement brisée en crochet à l'extrémité. Bordure noire interrompue avant l'angle anal, et marquée d'une tache jaune à l'angle externe.

Elle habite la Russie méridionale, les environs d'Odessa et les provinces du Volga inférieur.

18. Catocala Nymphagoga *Esp.*

C. alis anticis pulveratis, nigricanti-fuscis, griseo-dilutis: strigis medianis nigris; striga subterminali grisescente, undulato-dentata; — posticis aurantiis: fascia media angusta recta, inferne fracta margineque externo nigris.

Esp. t. 105. f. 5. et t. 105. B. f. 5. — Hub. f. 337. (peu connaissable). — Tr. V. 3. p. 371. — Frey. n. B. t. 155. f. 2. — H.-Sch. p. 406. n. 669. Sup. f. 587, 588. — Guén. III. p. 102. n. 1465.

Envergure 17—20 lignes. — Ailes supérieures pulvérulentes, d'un brun-noir, nuancé ça et là de grisâtre, avec les deux raies médianes très-noires: l'interne grosse et ondée, l'externe de forme ordinaire, à dents petites; la subterminale grisâtre et assez prononcée.

Ailes inférieures jaune-oranges, avec la bande médiane étroite, droite, perpendiculaire, et brisée inférieurement en angle aigu ou droit. La bordure est large, mais subitement amincie un peu avant l'angle anal; la frange est d'un blanc jaunâtre, et à l'angle antérieur se trouve une petite tache jaune.

Les bandes noires du dessous des quatre ailes sont mal arretées et lavées, caractère par lequel la Nymphagoga se distingue d'une autre espèce (la Disjuncta) qui n'est pas encore trouvée en Russie.

Les environs d'Odessa.

19. Catocala Eutychea *Tr.*

C. alis anticis griseis, fusco-adumbratis, nigro strigato-fasciatis nervisque spatii terminalis nigris; — posticis aurantiis: fascia media crassa rectiuscula, inferne attenuata et uncinatim fracta, margineque externo atris, hoc flavo-maculato et ante angulum analem constricto.

Tr. Sup. p. 165. — H.-Sch. p. 407. n. 670. Sup. f. 447. — Guén. III. p. 104. n. 1470. — Languida, H.-Sch. Sup. f. 238, 239. — Guén. III. p. 104. n. 1469.

Je n'ai pas vu cette espèce en nature. Elle est une des plus petites, et distinguée par les nervures très noires et prononcées de l'espace terminal des ailes supérieures.

Provinces méridionaux et orientaux de la mer noire.

Genre 2. OPHIODES *Guén.—Dup.*

Ophiusa, *Tr.—Boisd.—H.-Sch.*

Ailes supérieures arrondies à l'apex, — de couleurs unies, avec l'une ou l'autre des lignes ordinaires distincte et nette; la tache réniforme petite, mais de forme normale.

Antennes filiformes dans les deux sexes, un peu plus épaisses et un peu ciliées dans les mâles. Palpes ascendants, dépassant le front, avec le dernier article grêle et droit. Trompe forte. Corps robuste; thorax épais, arrondi, uni; abdomen gros, lisse, peu velu.

Les chenilles ressemblent à celles des Catocales; elles sont allongées, rases, avec le 11-e anneau muni d'une tubercule bifide; les deux premières paires des pattes ventrales un peu plus courtes que les autres; vivant à découvert sur les arbres ou arbrisseaux. — Chrysalides épaisses, recouvertes d'une efflorescence bleuâtre, et renfermées dans des coques légères, filées entre les feuilles ou les broussailles, à la surface du sol.

1. Ophiodes Lunaris *W. V.*

O. alis anticis griseis: lineis medianis continuis, integerrimis, pallidis, fusco-limitatis, linea subterminali undulato-sinuata; puncto lunulaque fuscis loco stigmatum; — posticis testaceo-griseis, externe plaga fusca, diluta.

Esp. t. 87. — Hub. f. 322, — Tr. V. 3. p. 302. — Evm. Fn. p. 342. n. 6. — H.-Sch. p. 414. n. 696. — Guén. III. p. 231. n. 1639. — Augur, Esp. t. 87. f. 4.

Envergure 1¾—2¼ pouces. — Ailes supérieures grises, tirant un peu sur le testacé, avec les deux lignes médianes très nettes, parfaitement intègres, d'un jaunâtre clair, et liserées de brun: l'interne à peu près droite, l'externe légèrement flexée, et suivie d'une large ombre brun-noisette. Ligne subterminale foncée, tremblante et irregulièrement sinuée. Tache orbiculaire remplacée par un

petit point noir; un point pareil se trouve près de la base. Tache réniforme très petite, en forme de fève très étranglée, d'un brun tantôt clair, et tantôt foncé.

Ailes inférieures d'un gris-noisette clair, avec la moitié terminale d'un brun noirâtre clair ou foncé.

Provinces du Volga central et méridional.

2. Ophiodes Profana *Nordm.*

Pl. III. Fig. 3.

O. alis anticis obscure olivaceis, a basi usque ad strigam externam obscurioribus: stigmate reniformi minuto, albido; strigis externa et subterminali pallide olivaceis irregulariter undulatis, parallelis; — posticis pallide griseo-lutescentibus: lunula discoidali ciliisque nigricantibus.

Je ne connais cette espèce que par un dessin que M. Nordmann a eu la bonté de me communiquer, et d'après lequel je donne la description.

Taille et port de *Lunaris;* ailes supérieures un peu plus allongées, — d'un olive sombre, traversées par la ligne externe et la subterminale, qui sont d'un olive clair, irregulièrement ondulées ou tremblantes, parallèles entre elles et au bord terminal. L'espace depuis la base jusqu'à la ligne externe est d'un olive plus foncé, et la ligne subterminale est précédée d'une ombre de la même couleur. La tache médiane est très-petite, blanche, et mal arretée. La frange est de la couleur du fond et séparée de lui par une ligne noire. Tache orbiculaire et ligne interne nulles.

Ailes inférieures d'un gris jaunâtre très-clair, légèrement lavé de noirâtre un peu avant le bord terminal, avec une lunule discoïdale précise et la frange d'un noirâtre-clair.

Caucase septentrional.

Genre 3. TOXOCAMPA *Guén.—Dup.*

Ophiusa, *Tr.—Boisd.—H.-Sch.*

Ailes supérieures coupées carrément au sommet du bord terminal, avec l'apex plus ou moins aigu, — grises, saupoudrées d'atomes transverses bruns, traversées par une ombre subterminale plus foncée. Tache réniforme déformée; orbiculaire nulle, ou un point. Lignes médianes nulles. — Ailes inférieures insignifiantes.

Antennes longues, filiformes, crénelées de cils courts dans les males. Palpes presque droits, dépassant le front, avec le dernier article court et nu. Trompe très longue. Corps grêle; thorax peu robuste, lisse, à collier noir; abdomen long, lisse.

Chenilles allongées, très-attenuées aux extrémités, lisses, à 16 pattes, dont les deux premières paires ventrales sont plus courtes; vivant à découvert sur les légumineuses herbacées. — Chrysalides très-coniques, renfermées dans des coques légères, filées entre les broussailles.

TABLE ANALYTIQUE des espèces du genre *Toxocampa.*

A. un point noir à la place de l'orbiculaire; réniforme triangulaire;
  a. tache réniforme augmentée de deux petits points séparés noirs, placés auprès de l'angle extérieur de sa base; . . . . . 2. *Pastinum.*
  b. tels points nuls; . . . . . 1, *Lusoria.*

B. tache orbiculaire parfaitement nulle;
  a. tache réniforme triangulaire, avec l'angle supérieur coupé, et le coté interne droit;
    a¹ ailes supérieures avec les nervures de la couleur du fond; . . . . . 3. *Ludicra.*
    b¹ ailes supérieures avec les nervures plus clairés que le fond; . . . . . 5. *Viciae.*
  b. tache réniforme avec son coté interne courbé, et son bord externe concave; les nervures plus claires que le fond, et la côte marquée de quatre taches noires; . . . . . 4. *Craccae.*

1. Toxocampa Lusoria *Lin.*

T. alis testaceo-griseis; anticis transversim fuscescenti-irroratis: umbra subterminali fuscescente, ad costam latiore; stigmate orbiculari punctiformi, stigmateque altero triquetro atro-fuscis.

Esp. t. 68. f. 4. — Tr. V. 3. p. 289. — Frey. B. t. 135. 1. et n. B. t. 197. — Evm. Fn. p. 340. n. 1. — H.-Sch. p. 414. n. 699. — Guén. II. p. 426. n. 1296. — Orobi, H.-Sch. Sup. f. 240.

Envergure 19—21 lignes. — Les quatre ailes sont d'un gris testacé; les supérieures recouvertes d'atomes transverses bruns. Une ombre subterminale brune, élargie sur la côte, et suivie ou terminée de la ligne subterminale, qui est un peu plus claire, irregulièrement ondée, et peu prononcée. Lignes médianes nulles. Tache réniforme noire, en forme de triangle allongé, à angles aigus; l'orbiculaire remplacée par un point noir. — Ailes inférieures sans distinction.

Provinces du Volga inférieur; gouvernement d'Orenbourg; promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï. — Juin, Juillet.

2. Toxocampa Pastinum *Tr.*

T. alis griseis; anticis transversim fuscescenti-irroratis: umbris transversis basali et subterminali fuscescentibus; stigmate orbiculari punctiformi; stigmate altero oblongo-triquetro, basi dilatato punctisque duobus externe adjacentibus atro-fuscis.

Tr. V. 3. p. 297. — Frey. B. t. 95. — Evm. Fn. p. 342. n. 5. — H.-Sch. p. 415. n. 700. Sup. f. 242, 243. — Guén. II. p. 426. n. 1295. — Lusoria, Hub. f. 318.

Elle ressemble à la Lusoria, mais elle est considérablement plus petite: envergure 15—19 lignes. — Ailes supérieures très-aiguës à l'apex, un peu falquées, — d'un gris un peu cendré ou bleuâtre, finement striées par des atomes transverses bruns, traversées non loin de la base par une ombre brunâtre peu distincte, et par l'ombre subterminale, qui est plus prononcée et un peu élargie à la côte. Ligne subterminale rarement distincte; lignes médianes nulles. Au lieu de la tache orbiculaire un point noir; la réniforme tantôt en forme d'un C, et tantôt d'un L, ou d'un trait transversal noir, élargi à sa base, qui est toujours extérieurement suivie de deux petits points noirs.

Ailes inférieures d'un gris clair à peu près uni, ou traversé par une nuance plus claire.

Provinces du Volga central; promontoires méridionaux de l'Oural; — provinces baltiques.

3. Toxocampa Ludicra *Hub.*

T. alis anticis cinereis, aut testaceo-griseis, transversim fusco irroratis saepeque fusco-adumbratis: striga

subterminali pallidiore, umbram subterminalem terminante; stigmate orbiculari nullo; stigmate altero triangulari: angulis superiore et externo truncatis; — posticis testaceo-griseis, externe infuscatis.

Hub. f. 319. — Tr. V. 3. p. 292. — Evm. Fn. p. 341. n. 2. — H.-Sch. p. 415. n. 701. Sup. f. 241. — Guén. II. p. 427. n. 1298.

Envergure 16 — 21 lignes. — Ailes supérieures obtuses, — tantôt d'un gris-cendré ou bleuâtre, et tantôt d'un gris-testacé, sablé de brun, et très souvent ombragé de la même couleur, ou même de noirâtre, étant traversé par trois ombres: l'une basale, l'autre médiane et la troisième subterminale; cette dernière est toujours distincte. Ligne subterminale sinuée, un peu plus claire que le fond. Tache réniforme offrant un triangle noir, dont la pointe et l'angle extérieur sont très obtus ou tronqués. Orbiculaire nulle.

Ailes inférieures d'un gris testacé, lavé de gris-brun ou noirâtre à l'extrémité.

Elle est commune dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg, dans l'Oural et dans l'Altaï méridionaux. — Juin, Juillet.

4. Toxocampa Craccae *W. V.*

T. alis anticis griseo-canis: nervis pallidis; umbra subterminali fuscescente; maculis quatuor costalibus nigris; stigmate reniformi nigro-punctato; — posticis griseis, externe obscurioribus.

Hub. f. 320, 669, 670. — Tr. V. 3. p. 295. — Frey. n. B. t. 107. — Evm. Fn. p. 342. n. 4. — H.-Sch. p. 416. n. 704. Sup. f. 270. — Guén. II. p. 425. n. 1293. — Viciae, Frey. n. B. t. 106.

Port de *Lusoria;* envergure 17—19 lignes. — Ailes supérieures grises, sablées de brunâtre, avec les nervules plus claires, fines et bien détachées. Ombre subterminale très legère, élargie et plus distincte sur la côte; celle-ci marquée de quatre petites taches noires. Tache réniforme composée de nombre de petites taches ou points noirs.

Ailes inférieures d'un gris un peu testacé, avec l'extrémité lavée de gris-foncé ou noirâtre.

Provinces centrales et méridionales du Volga; gouvernement d'Orenbourg, promontoires méridionaux d'Oural et de l'Altaï. — Juin, Juillet. — Outre cela, les provinces baltiques.

5. Toxocampa Viciae *Hub.*

T. alis anticis griseo-cinereis, fuscescenti-irroratis: nervis pallidioribus; umbris tribus transversis fuscescentibus; stigmate reniformi nigro-punctato; — posticis griseis.

Hub. f. 671—673. — Tr. V. 3. p. 293. — Evm. Fn. p. 341. n. 3. — H.-Sch. p. 416. n. 703. Sup. f. 271, 272. — Guén. II. p. 425. n. 1294.

Elle a la plus grande affinité avec la *Craccae*, et en diffère seulement par les caractères suivants: elle est généralement plus petite, envergure 15—16 lignes; les ailes

supérieures sont d'un gris-cendré, entièrement parsemées d'atomes transverses brunâtres, et traversées par trois ombres ou raies. Taches costales nulles ou peu distinctes. Tache réniforme comme dans la *Craccae*.

Promontoires méridionaux de l'Oural. — Juin.

Genre 4. OPHIUSA *Ochsh.—Tr.*

Ophiusa et Microphisa, *Boisd.* — Ophiusa, Bolina et Microphysa, *Dup.* — Euclidia et Leptosia, *H.-Sch.* — Ophiusa, Grammodes, Leucanitis et Microphysa, *Guén.*

Ailes supérieures triangulaires, aiguës à l'apex, ou arrondies, — d'un brun clair ou foncé, grisâtres ou noirâtres, le plus souvent marquées de lignes ou bandes claires bien tranchées. Tache médiane et lignes ordinaires tantôt distinctes, et tantôt nulles.

Ailes inférieures comme les supérieures le plus souvent signées de couleurs tranchées, blanches et noires.

Corps grêle. — Antennes simples dans les deux sexes, ou ciliées dans les mâles. Palpes un peu ascendants, dépassant le front, avec le dernier article nu et grêle. Trompe moyenne. Thorax lisse et arrondi; abomen lisse, long et conique.

La chenille n'est connue que d'une seule espèce. Elle est lisse, allongée, effilée, rayée longitudinalement, n'ayant que trois paires de pattes membraneuses; vivant sur les arbrisseaux.—Chrysalide efflorescente, renfermée dans une coque laxe.

Table analytique des espèces du genre *Ophiusa*.

A. ailes inférieures traversées par une ligne claire droite et nette, un peu au-de là du milieu; les supérieures avec une pareille ligne vers l'extrémité;
  a. ailes supérieures avec une tache noire à l'apex; 12. *Irregularis.*
  b. telle tache nulle; . . . . . 11. *Regularis.*
B. ailes inférieures dépourvues de ligne droite claire;
  a. ailes supérieures avec la tache réniforme distincte, ou une tache claire au-de là d'elle;
    a¹ ligne subterminale formant un sinus très profond et aigu, au-dessus du rameau supérieur de la médiane;
      a² ailes inférieures noires, avec la base et deux taches du bord terminal blanches; . . . . . 3. *Flexuosa.*
      b² les mêmes ailes blanches, avec une grande tache noire vers l'extrémité; . . . . . 4. *Cestis.*
    b¹ ligne subterminale légèrement sinuée ou denticulée, parfois presque nulle;
      a² ailes supérieures traversées par une bande claire un peu ayant le milieu;
        a³ ailes inférieures grises; . . . . . 7. *Astrida.*
        b³ ailes inférieures noires et d'un blanc pur;
          a⁴ ailes inférieures d'un blanc pur depuis la base jusqu'à la large bande noire, c. a. d. lunule cellulaire noire parfaitement nulle; . . . . . 8. *Sesquistria.*
          b⁴ les mêmes ailes avec la base plus ou moins occupée de noir;
            a⁵ tache réniforme des supérieures suivie d'une tache claire à dents très aiguës; . . . . . 6. *Cailino.*
            b⁵ la-dite tache claire dépourvue de dents, ou nulle; . . . . . 9. *Rada.*
      b² ailes supérieures dépourvues de bande claire; des taches cunéiformes subterminales très prononcées et aiguës; . . . . . 5. *Panaceorum.*
  b. ailes supérieures dépourvues de tache réniforme et de tache claire;
    a¹ les mêmes ailes traversées par les lignes ordinaires; . . . . . 10. *Inamoena.*
    b¹ lignes ordinaires nulles;

a[9] ailes supérieures traversées par une bande gris-blanchâtre, retrécie au-milieu; . . . 1. *Algira.*
b[9] les mêmes ailes traversées par deux bandelettes blanches, obliques, droites et parallèles; . . . . . 2. *Geometrica.*

1. Ophiusa Algira *Lin.*

O. alis anticis fusco-brunneis: fascia media, medio coarctata, spatioque terminali brunneo-albidis; — posticis fusco-nigris: fascia basali recta ciliisque albidis.

Esp. t. 87. f. 1. — Tr. V. 3. p. 308. — H.-Sch. p. 423. n. 722. — Guén. III. p. 270. n. 1705. — Triangularis, Hub. f. 323.

Envergure 17—20 lignes. — Ailes supérieures triangulaires, aiguës à l'apex. — d'un brun-foncé velouté, traversées par une bande médiane, serrée au milieu, d'un blanc brunâtre, bien tranchée des deux cotés. La ligne externe festonnée, blanchâtre; l'espace entre elle et le bord terminal d'un gris-brun clair, légèrement violâtre, ayant l'apex marqué de deux petites taches fondues de la couleur foncée du fond.

Ailes inférieures d'un noir peu foncé, traversées par une bandelette basale droite, blanchâtre, et lavée des deux cotés. — Frange des quatre ailes d'un gris brunâtré, celle des inférieures plus ou moins blanche vers l'angle externe.

Elle se trouve au Caucase, d'après M. Nordmann.

2. Ophiusa Geometrica *Fab.*

O. alis anticis velutino-fuscis: fasciis duabus obliquis rectis albis; costa spatioque terminali violascenti-

brunneis; — posticis fusco-nigris: fascia basali recta ciliis que ex parte albis.

Tr. V. 3. p. 310. — H.-Sch. p. 424. n. 725. — Guén. III. p. 277. n. 1719. — Ammonia, Esp. t. 180. f. 2. — Parallaris, Hub. f. 324.

Envergure 17—18 lignes. — Ailes supérieures triangulaires, très aiguës à l'apex, — d'un brun-noir veluté, avec la côte et l'espace terminal d'un gris-brun un peu violâtre. Elles sont traversées par deux bandelettes blanches, obliques, droites et parallèles, dont l'une se trouve avant le milieu, et l'autre un peu avant la ligne subterminale, qui est ondée et allant gagner la pointe de l'aile.

Ailes inférieures d'un noir peu foncé, traversée un peu avant le milieu par une bandelette droite blanche et lavée des deux cotés. Frange des quatre ailes d'un gris-brun, celle des inférieures blanche vers l'angle externe et vers l'angle anal.

D'après M. Nordmann, elle se trouve en Mingrélie.

3. Ophiusa Flexuosa *Ménétr.*

O. alis anticis testaceo-griseis, albido mixtis et nigro pulveratis: lineis medianis crenulatis spatioque subterminali externe nigris, hoc externe sinuose terminato; — posticis basi albis, externe atris, relictis maculis duabus marginalibus ciliisque albis.

Ménétriés, Descript. des insect. recueillis par feu M. Lehmann: p. 76. t. VI. f. 5.

Envergure 16—17 lignes. — Ailes supérieures un peu arrondies à l'apex, — d'un brun-clair grisâtre, nuancé de blanchâtre. et saupoudré de noir, avec les deux lignes médianes noires, simples, un peu crénelées, et très rapprochées l'une de l'autre au bord postérieur: l'interne oblique à rebours, l'externe fortement flexée. Ligne subterminale sinuée, formant par en haut un sinus très profond et aigu; elle est distincte par l'ombre noire qui occupe la moitié extérieure de l'espace subterminal. Bord terminal denté par des petites lunules noires. Frange grisâtre.

Ailes inférieures avec la moitié mineure basale blanche, marquée d'une petite lunule cellulaire noirâtre peu prononcée; la moitié terminale d'un beau noir, gardant la frange et une partie du bord supérieure et une autre inférieure d'un blanc pur.

Elle habite les steppes méridionales des Kirghises, et les bords du Sir-Darja et du lac Aral. — M. Lehmann l'a trouvée à Bonhara.

4. Ophiusa Cestis *Ménétr.*

O. alis anticis atris, griseo-dilutis: lineis medianis atris; linea subterminali sinuata grisea; — posticis candidis, basi lutescentibus: macula magna difformi atra versus marginem terminalem.

Ménétr. Descr. des ins. recueill. par feu M. Lehmann; p. 74. n. 870. t. VI. f. 10.

Envergure 16—17 lignes; port de *Flexuosa*, ailes un peu plus allongées. Les supérieures noires, un peu nuancées de gris, avec les deux lignes médianes noires, très

reculées vers la base: l'interne envahie par le noir du fond et peu perceptible, l'externe un peu flexée. Taches médianes remplacées par deux points noirs. Ligne subterminale claire, partant obliquement du sommet elle forme un sinus aigu en dedans, suivi d'une dent obtuse en dehors, et puis faisant une courbe elle va gagner le bord-postérieur non loin de l'angle externe.

Ailes inférieures d'un blanc pur, un peu lavées de jaune à la base, avec une grande tache noire vers l'extrémité, fondue avec une petite tache noire de l'angle anal.

Tête et thorax noirs, un peu variés de gris. Abdomen grêle et cylindrique, blanc de part et d'autre, tirant un peu sur le jaune.

Elle a à peu près la même patrie comme la Flexuosa, habitant les steppes méridionales des Kirghises et les bords du Sir-Darja.

5. Ophiusa Panaceorum *Ménétr.*

O. alis anticis griseo-fuscescentibus, fusco-adumbratis: lineis medianis geminis nigris, dentato-sinuatis; linea subterminali pallida, margini proxima; maculis cuneiformibus atris spatii subterminalis; — posticis basi albis: macula cellulari quadrangula atra, externe atris: macula marginali ciliisque albis, his ex parte nigricantibus.

Ménétr. Descrip. des insect. recueill. par feu M. Lehmann; p. 75. t. VI. f. 6.

Port et taille de *Flexuosa*. — Ailes supérieures d'un gris brunâtre, nuancées de brun plus foncé, avec les li-

gnes médianes noires et géminées: l'interne formant deux grandes dents aiguës, l'externe ondée et formant un grand sinus au-dessous des taches médianes. Celles-ci sont de la couleur du fond et cerclées de gris et de brun-foncé. Ligne subterminale tout près du bord, claire, tremblante, et précédée d'une série de taches cunéiformes noires très détachées. Frange de la couleur du fond, et séparée de lui par une ligne noire.

Ailes inférieures blanches, avec une grande tache cellulaire quadrangulaire et une très-large bordure d'un gros noir; cette dernière marquée inférieurement, d'une petite tache blanche, un peu avant le bord. Frange blanche, noirâtre au milieu du bord et à l'angle anal.

Elle a la même patrie comme la *Cestis*.

6. Ophiusa Cailino *Lef.*

O. alis anticis nigro-fuscis, umbraculatis: spatio terminali cinerascente; fascia media maculaque magna argute dentata albidis, brunneo-adumbratis; — posticis albis: lunula media fasciaque terminali latissima nigris, saepe confluentibus, hac ad marginem externum albo-maculata.

Hub. f. 834, 835. — Evm. Fn. p. 343. n. 7. — H.-Sch. p. 421. n. 716. Sup. f. 245. — Guén. III. p. 62. n. 1397.

Envergure 14 — 18 lignes. — Cette espèce varie beaucoup par l'intensité et par l'étendue de ses nuances. — Les ailes supérieures sont d'un brun-noir, nuancé

de brun-clair et de blanchâtre: L'espace basal est noir, parfois recouvert de blanc, et terminé par la ligne interne, qui est un peu ondée, très-noire et ordinairement géminée. Suit une bande blanchâtre ou brunâtre, plus ou moins large, terminée extérieurement par une ligne du milieu noire et ondée. L'espace entre cette ligne et la ligne subterminale est de forme trapézoide, d'un brun-noir, et occupé supérieurement d'une grande tache blanchâtre, plus ou moins nuancée de brun, cerclée de noir, et dont le coté externe est muni de trois dents très-aiguës, tandis que le coté tourné vers la base reçoit la tache réniforme, qui est également cerclée de noir, mais souvent peu distincte ayant la couleur brun-foncée du fond. Ligne subterminale blanchâtre, suivie d'une ligne brune, un peu ondée et parallèle au bord. Espace terminal d'un brun clair, ou d'un cendré bleuâtre clair, plus foncé au bord.

Ailes inférieures blanches: une large bordure, les nervures de la base et une lunule cellulaire sont noires. La-dite lunule est très souvent fondue avec la bordure, formant deux grandes taches blanches, dont l'une, qui est ordinairement ronde, se trouve au-dessus de la nervure médiane, — l'autre, allongée et moins précise, au-dessous d'elle. La bordure est marquée de deux petites taches blanches terminales, qui sont parfois réunies, coupant une tache noire de la bordure. La frange est blanche, et noirâtre au-milieu du bord.

Promontoires méridionaux secs, nus et stériles de l'Oural et de l'Altaï; steppes des Kirghises; bords du Sir-Darja et du lac Aral; Arménie. — Juin, Juillet.

7. Ophiusa Astrida *Nordm.*

Pl. III. Fig. 2.

O. alis anticis fusco-griseis: fascia latissima media, externe gradata, pallide grisea; striga subterminali pallida integra; — posticis griseis, externe nigricantibus, relicta macula transversa diluta.

β. fascia alarum anticarum obsoleta.

Envergure 14 — 16 lignes. Port de *Cailino*. Corps et ailes en général d'un gris plus ou moins foncé. — Les supérieures d'un gris foncé un peu brunâtre, traversées au milieu par une large bande d'un cendré clair. Cette bande est intègre, limitée de brun, et droite du coté interne; elle est très large par en haut, occupant plus d'un tiers de la côte, mais de son coté interne elle forme au-milieu un grand degré, par lequel elle s'amincie à moitié, et puis elle va droitement gagner le bord postérieur. On remarque encore une ligne subterminale un peu plus claire que le fond, mais souvent peu perceptible; elle est intègre et à peu près parallèle au bord.

Les ailes inférieures sont également d'un gris plus ou moins foncé; elles sont marquées d'une petite lunule discoïdale, et lavées de noirâtre au bord terminal, y gardant une clairière transverse.

Dans la variété *β*, la bande des ailes supérieures est très peu prononcée, offrant à peu près la couleur grise du fond.

Elle habite l'Arménie russe.

8. Ophiusa Sesquistria *Evm.*

O. alis anticis fusco-nigris: fascia interna alteraque dimidiata externa albidis, fuscescenti-inquinatis; linea subterminali undata albida; — posticis basi candidis, externe atris: maculis duabus minutis terminalibus ciliisque albis.

Evm. Bull. de Mosc. 1854. III. p. 191. tab. I. f. 6.

Elle offre beaucoup d'affinité avec la *Cailino*, mais son corps est plus grêle et sa taille du double plus petite: envergure 12—13 lignes.

Ailes supérieures d'un brun noir, avec deux bandes blanches, salies de brun, dont l'une traverse l'aile dans toute sa largeur et se trouve un peu avant le milieu, occupant la même place comme celle de *Cailino;* l'autre, qui n'est qu'à demi, correspond à la tache claire de Cailino, et elle est également dentée et dirigée vers l'angle postérieur. Ces deux bandes sont plus ou moins fondues sur la côte, et entre elles se trouve la tache réniforme, qui est très peu prononcée. La ligne subterminale est ondée, et d'un blanc brunâtre. L'espace subterminal offre quelques taches cunéiformes plus noires que le fond. L'espace terminal est du même brun-noir que le reste du fond. La frange est blanche, un peu noirâtre vers l'angle postérieur, et traversée dans toute sa longueur par une ligne brune.

Ailes inférieures avec leur moitié basale d'un blanc pur et éclatant, parfaitement dépourvu de lunule cellulaire; la moitié terminale d'un beau noir: la frange et deux petites taches du bord sont blanches, comme dans la *Cailino*.

Steppes méridionales des Kirghises, bords du Sir-Darja.

9. Ophiusa Rada *Nordm.*

O. alis anticis coerulescenti-nigris: fascia media latissima pallidiore, nigra-limitata; macula ochracea aut coerulescente ultra stigma reniforme; linea subterminali denticulata pallida; — posticis atris: maculis duabus disci duabusque minoribus marginis terminalis albis.

β. alis anticis nigris, coerulescenti adhalatis: spatio basali nigriore, linea atra terminato; stigmate reniformi ochraceo-signato; — fascia, macula lineaque subterminali obsoletis.

H.-Sch. p. 422. n. 717. Sup. f. 561, 562. (Roda).— Guén. III. p. 58. n. 1391.

Envergure 11—14 lignes. — Elle varie par l'intensité et l'étendue de ses nuances. comme la *Cailino*, dont elle offre quelque affinité; elle est cependant beaucoup plus grêle, et ses ailes sont plus allongées. Les supérieures sont noires, ou d'un brun-noir, ordinairement avec une couche bleuâtre. Dans les individus à dessins distincts, on remarque une bande très large d'un bleu-cendré, limitée d'une ligne très-noire, des deux cotés. Au-de-là de cette bande, et cohérant avec elle par la tache réniforme, se trouve comme dans la Cailino une tache cendrée ou ochracée, cerclée de noir, qui est tantôt intègre et tantôt un peu dentée. La ligne subterminale est denticulée, noire, et liserée d'ochracé.

Dans les individus sombres, les ailes supérieures sont d'un noir bleuâtre, avec la base un peu plus noire, coupée par une lisière claire, qui correspond au coté interne de la bande. Le reste de la surface est plus ou moins

uni, et on n'y remarque que l'indice de la tache réniforme, dont le contour est marqué d'ochracé.

Les ailes inférieures sont noires et blanches; tantôt c'est le noir qui prévaut, et tantôt le blanc. Prenant le noir pour fond, on remarque deux taches blanches plus ou moins grandes du disque, et deux autres du bord terminal. La frange blanche est noirâtre au milieu, et grisâtre au bord anal.

La Crimée, la Géorgie, les steppes méridionales des Kirghises et les bords du Sir-Darja.

10. Ophiusa Inamoena *Hub.*

O. strigis ordinariis anticarum crassis, undatis, fusco-nigris, albo-dilutis.

α. alis nigris: strigis duabus posticarum albis.

β. alis testaceis: posticarum strigis duabus medianis liturisque duabus externis fuscis.

Hub. f. 301, 302. — Tr. V. 3. p. 285. — Frey. n. B. t. 365. f. 1, 2. — Evm. Fn. p. 343. n. 8. — H.-Sch. p. 433. n. 752. Sup. tab. 55. f. 278, 279. — Guén. II. p. 259. n. 1060.

Envergure 13—15 lignes. — Cette espèce varie encore plus que les précédentes. — Ailes supérieures tantôt d'un brun-noir, et tantôt d'un testacé-clair, un peu saupoudré de brun; elles sont traversées par quatre raies d'un brun-noir foncé, et irregulièrement ondées: la première qui manque souvent se trouve près de la base; l'autre médiane est toujours très-prononcée et liserée de blanc du coté externe; puis la troisième qui est ordinai-

rement peu distincte, et à la fin la subterminale, qui est blânche, et précédée d'ombres brun-foncées. La frange est d'un gris uni, et séparée du fond par une ligne noire.

Les ailes inférieures sont tantôt noires et traversées par deux raies blanches, — tantôt elles sont d'un blanc testacé, saupoudré de brun vers l'extrémité avec deux raies médianes transverses et arquées d'un brun-foncé, et deux petites taches de la même couleur, placées sur la partie inférieure de l'espace subterminal.

Provinces méridionales du Volga; promontoires méridionaux de l'Oural, et ceux de l'Altaï. — Juin, Juillet.

11. Ophiusa Regularis *Hub.*

O. alis omnibus griseo-fuscis: striga externa leviter flexa lutescente; umbra media spatioque ultra strigam externam fuscis; — anticarum lunula cellulari atra.

Hub. f. 588. — Tr. V. 3. p. 315. — Evm. Fn. p. 344. n. 9. — H.-Sch. p. 432. n. 750. — Guén. II. p. 259. n. 1059.

Elle est un peu plus petite que l'*Inamoena.* — Les quatre ailes sont d'un brun-foncé grisâtre, et traversées au-de-là du milieu par une raie jaunâtre, intègre et un peu flexée; la partie au-de-là de cette raie jusqu'au bord terminal et une ombre médiane sont d'un brun plus foncé. Les ailes supérieures seulement sont marquées d'une petite lunule très-noire au lieu de la réniforme. La frange des quatre ailes est de la couleur unie du fond.

Gouvernement d'Orenbourg; promontoires méridionaux de l'Oural.

12. Ophiusa Irregularis *Hub. f. 361.*

O. alis cinerascenti-fuscis: striga subterminali lutescente; anticarum lineis medianis lunulaque cellulari nigricantibus.

Je n'ai pas vu cette espèce, dont on donte encore qu'elle se trouve en Europe. D'après M. Nordmann elle se trouve au Caucase, et c'est par cette raison que je l'ai introduite. Elle ressemble beaucoup à la *Regularis.*

Les quatre ailes sont d'un brun-foncé grisâtre, un peu nuagées de noirâtre, traversées vers l'extrémité par une ligne droite jaune. Les supérieures sont marquées de deux lignes médianes ondées et noirâtres, et de deux traits transverses de la même couleur au lieu des taches médianes.

XII. Famille. ANTHOPHILIDES.

Les noctuélles de cette famille sont de la plus petite taille, offrant souvent l'aspect des *Pyralides*, ayant le corps grêle et les antennes simples dans les deux sexes. — Leurs ailes supérieures sont triangulaires, le plus souvent de couleurs vives, dépourvues de lignes et taches ordinaires, ou traversées par des bandes lavées et des lignes distinctes; parfois marquées de bandelettes ou de taches punctiformes; — rarement elles sont variées et nuancées de noir et de blanc, avec les taches et les lignes ordinaires crénelées distinctes. — Les ailes inférieures sont sans distinction.

Palpes ascendants, dépassant le front, avec le dernier article distinct. Trompe de longueur moyenne. Thorax lisse et arrondi; abdomen lisse, ou rarement crêté.

Les chenilles ne sont connues que de peu d'espèces; elles sont effilées, rases, à 12 ou à 14 pattes, vivant sur les plantes basses, ou sur les arbrisseaux. — Chrysalides renfermées dans des coques légères, placées à la surface du sol, ou peu profondement enterrées.

Table analytique des genres de la Famille *Anthophilides.*

A. ailes supérieures aiguës à l'apex, de couleurs vives, traversées par des raies lavées; . . . . . 1. *Anthophila.*
B. ailes supérieures allongé-triangulaires, à fond uni, avec des bandelettes ou taches parfaitement tranchées; lignes ordinaires nulles; . . . . . 2. *Hydrelia.*
C. ailes supérieures obtuses, variées, et nuancées de noir ou de brun, et de blanc, avec les lignes ordinaires distinctes, crénelées, noires et blanches; . 3. *Erastria.*

Genre 1. ANTHOPHILA *Ochsh.—Tr.*

Anthophila, Micra, Metoponia et Phytometra, *Dup.* — Micra, Helia, Leptosia et Metoponia, *H.-Sch.* — Anthophila, Micra, Phyllophila, Metoponia, Phytometra, Glaphyra et Megalodes, *Guén.*

Ailes supérieures plus ou moins aiguës à l'apex, un peu arrondies au bord terminal, — de couleurs tendres et lavées, le plus souvent traversées de lignes ou bandes obliques; taches ordinaires nulles, ou rarement un peu prononcées.—Ailes inférieures sans distinction.—Frange des quatre ailes large et ordinairement unie.

Antennes filiformes dans les deux sexes. Palpes dépassant le front, avec le dernier article nu et droit. Trompe longue. Corps grêle; thorax lisse et arrondi; abdomen lisse, conico-cylindrique.

Premiers états inconnus.

Table analytique des espèces du genre *Anthophila*.

A. ailes supérieures avec l'extrémité rougeâtre ou pourprée;
  a. les quatre ailes concolores, d'un brun-olive sombre, fascié de pourpre; . . . . . 1. *Aenea*.
  b. ailes discolores;
    a^1 ailes supérieures avec la ligne du milieu ondulée et coudée; espace basal d'un jaune olivâtre, moitie terminale de l'aile d'un beau rose pourpré;
      a^2 nervures de l'extrémité d'un pourpre foncé; 2. *Purpurina*.
      b^2 nervures non distinguées;
        a^3 une série subterminale de points blancs; . 4. *Amasina*.
        b^3 telle série nulle; . . . . . 3. *Rosina*.
    b^1 ligne du milieu oblique et droite;
      a^2 la-dite ligne suivie extérieurement d'une large bande parallèle d'un rouge rubrique grisâtre; . . . . . 5. *Lenis*.
      b^2 la-dite ligne suivie d'une bande jaune, atténuée supérieurement; . . . . . 6. *Lepidalis*.

B. ailes supérieures dépourvues de rouge, rarement à fond tirant un peu sur le rougeâtre;
  a. ailes supérieures verdâtres, traversées au-moins de quatre lignes blanchâtres;
    a^1 ailes supérieures d'un vert d'herbe, mat, avec quatre lignes blanches; les inférieures d'un gris uni; . . . . . 23. *Eximia*.
    b^1 ailes supérieures d'un vert-olive, avec 5 ou 6 lignes blanchâtres; les inférieures grises, traversées de trois raies blanchâtres; . . . . 22. *Phlomidis*.
  b. ailes supérieures dépourvues de lignes blanches, ou avec moins de quatre;
    a^1 ailes supérieures à fond uni;
      a^2 à fond jaune;
        a^5 ailes supérieures avec la frange séparée du fond par une ligne blanche; . . . . 12. *Pallidula*.
        b^3 frange séparée du fond par une ligne brune, ou nulle;
          a^4 le fond jaune traversé par deux ou trois ombres légères plus foncées;
            a^5 un point noir cellulaire; . . . . 13. *Hansa*.
            b^5 tel point nul; . . . . . 15. *Vespertina*.

b^4 le fond jaune parfaitement uni, marqué d'un point discoidal; lignes ou ombres nulles; . . 14. *Flavida.*

b^2 ailes supérieures à fond brun, ou gris-foncé;

a^5 le fond d'un gris un peu roussâtre traversé au milieu par une ligne blanche très-fine;

a^4 la-dite ligne brisée en angle sur la cellule; . 10. *Argillacea.*

b^4 la-dite ligne flexée; . . . . . 11. *Gratiosa.*

b^3 le fond d'un brun-testacé, traversé par trois raies tremblantes brun-foncées; . . . . . 16. *Leda.*

b^1 ailes supérieures nuancées, ou fasciées par des bandes tranchées;

a^2 ailes supérieures avec leur moitié basale grise, très foncée extérieurement, et nettement terminée par une bande médiane blanche, coudée sur la cellule; espace terminal gris;

a^3 espace terminal acuminé à l'apex; . . . . 20. *Parallela.*

b^3 espace terminal parallèle; . . . . . 21. *Pusilla.*

b^2 la moitié basale non terminée par une bande coudée;

a^3 ailes supérieures variées de gris et de blanchâtre, depuis la base jusqu'à la raie coudée externe; . . . . . 19. *Recta.*

b^3 la moitié basale non variée;

a^4 ailes supérieures avec la base blanche coupée par une bande foncée oblique, droite et intègre;

a^5 la côte marquée de trois points brun-foncés; bande externe blanche un peu courbée; 8. *Paula.*

b^5 points costaux nuls; bande blanche externe oblique et droite;

a^6 la base et la dite bande offrant un blanc un peu sali de roussâtre; . . . . . 7. *Wagneri.*

b^6 la base et la dite bande d'un blanc pur et nacré; . . . . . 9. *Minuta.*

b^4 ailes supérieures à fond blanchâtre, avec la base non coupée par une bande droite; ligne subterminale distincte, blanche; ombres médiane et subterminale foncées;

a^5 ombre médiane très sinuée et arretée brusquement du coté externe; . . . . . 17. *Amoena.*

b^5 ombre médiane mal arretée des deux cotés, et plus ou moins interrompue; . . . 18. *Ostrina.*

1. Anthophila Aenea *W. V.*

A. alis fusco-olivaceis, anticarum fascia media spatioque terminali purpureis, dilutis.

Hnb. f. 380. — Tr. V. 3. p. 274. — Evm. Fn. p. 336. n. 1. — H.-Sch. p. 432. n. 748. — Guén. III. p. 298. n. 1747. — Latruncula. Esp. t. 163. f. 2.

Envergure 8 — 10 lignes. — Ailes supérieures très-aiguës. — Les quatre ailes d'un olive sombre; les supérieures avec un bande médiane et l'espace terminal d'un pourpre mat et peu tranché. — Les inférieures offrent à peu près les mêmes bandes, mais d'un olive foncé au lieu du pourpre.

Elle est commune partout dans la Russie septentrionale centrale et méridionale; très commune encore dans les provinces du Volga, dans l'Oural et dans l'Altaï méridionaux. — Juin, Juillet.

2. Anthophila Purpurina *W. V.*

A. alarum anticarum parte basali usque ad strigam mediam lutescente, reliqua parte rosea: nervis apicis lineaque subterminali dentato-crenata purpureis, hac superne albo-signata; — posticis vel albis, vel nigricantibus.

Esp. t. 163. f. 4. — Hub. f. 298. — Tr. V. 3. p. 276. — Evm. Fn. p. 336. n. 2. — H.-Sch. p. 439. n. 770. — Guén. II. p. 247. n. 1040.

Envergure 10—12 lignes. — Ailes supérieures aiguës à l'apex; — la partie basale d'un jaune-olive, fondue et

terminée extérieurement d'une raie transverse et coudée d'un jaune-olive foncé. Le reste de l'aile est d'un beau rose-pourpre, traversé par la ligne externe, qui est très fine, d'un pourpre foncé, coudée et poussée très loin vers l'extrémité. L'espace terminal est d'un rose-clair, signifiant la ligne subterminale, qui est irregulièrement dentée, à dents obtuses, et marquée de blanc supérieurement. Les nevules de l'extrémité sont d'un pourpre foncé, et la frange rose est séparée du fond par une ligne du même pourpre.

Ailes inférieures tantôt grises, et tantôt blanches, avec l'extrémité lavée de grisâtre ou de rosâtre.

Elle se trouve en Crimée, dans les environs d'Odessa, et dans les provinces du Volga méridional. — Mai, Juin.

3. Anthophila Rosina *Hub.*

A. alarum anticarum parte basali usque ad lineam mediam angulatam albam olivacea, reliqua parte rosea: linea subterminali rectiuscula pallida, superne albo-signata; — alis posticis griseis, basi albidis.

Hub. f. 299. — Evm. Fn. p. 337. n. 3. — H.-Sch. p. 439. n. 769. Sup. f. 443. — Guén. II. p. 250. n. 1045.

Elle est très voisine de *Purpurina*, ordinairement un tant soit peu plus petite. Elle diffère par les caractères suivants: La partie basale est plus foncée, surtout à l'extrémité, offrant un brun olive et y formant supérieurement un angle droit, et inférieurement une ou deux dents; elle est terminée par une ligne blanche et

distincte, tandis qu'il n'y a pas de ligne médiane prononcée dans la *Purpurina*, la partie jaune basale y est immédiatement terminée par la couleur rose. — Dans la *Rosina*, les nervules de l'extrémité ne sont pas distinguées par la couleur. La ligne subterminale est à peu près droite, allant de l'angle postérieur à l'apex, tandis qu'elle est profondement crénée dans la Purpurina.

Promontoires méridionaux de l'Oural, et les steppes adjacentes. — Juin, Juillet. — D'après M. Nordmann elle se trouve également au Caucase.

4. Anthophila Amasina *Evm.*

A. alarum anticarum parte basali spatioque terminali pallide olivaceis, parte intermedia ciliisque roseis, omnibus coloribus dilutis et subconfluentibus: linea subterminali crenulata alba, interrupta; — posticis griseis: ciliis sordide roseis.

Evm. Bull. de Mosc. 1842. III. p. 555.—Fn. p. 337. n. 4. — H.-Sch. p. 439. n. 771. Sup. f. 280. — Guén. II. p. 249. n. 1044.

Elle offre encore une grande affinité avec les deux espèces précédentes, dont elle a la taille et le port. La couleur jaune de la base des ailes supérieures est pâle, comme dans la *Purpurina.* La ligne du milieu, ou celle qui termine la base jaune, est très peu prononcée, ou nulle. L'espace entre cette ligne et la subterminale est d'un rose très tendre, avec une légère clairière sur la côte. La dite-ligne subterminale est crénelée et blanche, mais tellement interrompue qu'il n'en reste qu'une série de points blancs peu cohérents. Ligne externe nulle. L'espace terminal est d'un jaune-olive clair, un peu

lavé de rose, gardant la frange rose. — Les ailes inférieures sont d'un gris plus ou moins clair.

Provinces du Volga inférieur; promontoires méridionaux de l'Oural, et les steppes adjacentes. — Juin, Juillet.

5. Anthophila Lenis *Treit.*

A. alis anticis pallide rubricosis: linea media lineaque subterminali obliquis albidis, rectiusculis et parallelis; spatio basali usque ad lineam mediam flavido; — posticis albidis.

Evm. Fn. p. 338. n. 6. — H.-Sch. p. 440. n. 772. Sup. f. 253, 254. — Frey. n. B. t. 330. f. 3. — Guén. II. p. 249. n. 1043. — Kindermanni, Boisd. Gen. 1387.

Taille et port de *Rosina.* — Ailes supérieures avec la moitié basale d'un jaune safrané, nettement coupée par une ligne blanche médiane oblique, marquée de deux points noirs peu prononcés, sur la cellule. La moitié terminale d'un roux-clair grisâtre, traversée par la ligne externe et la subterminale blanchâtres: la première coudée, mais très peu prononcée; l'autre oblique et parallèle avec la ligne médiane. L'espace entre celle-ci et l'externe tire sur le bleuâtre, et l'espace subterminal est d'un rouge un peu plus foncé que l'espace terminal, de manière que la moitié terminale de l'aile est légèrement fasciée.

Ailes inférieures d'un gris très clair, un peu rougeâtre.

Provinces méridionales du Don et du Volga.

6. Anthophila Lepidalis *Kind.*

A. alis anticis purpureo-roseis, basi flavido-dilutis. fascia externa obliqua, postice dilatata strigaque terminali flavidis; — posticis griseo-nigricantibus.

H.-Sch. p. 387. n. 611. Sup. f. 554.

Un peu plus petite que les précédentes, ayant les ailes plus allongées. — Les supérieures sont d'un rose plus ou moins foncé, avec la base un peu lavée de jaunâtre. Une bande d'un jaune-souffre pâle, très oblique, dont la large base occupe le milieu du bord postérieur, s'amincissant vers l'apex; une raie terminale, séparée de la frange par une ligne rose, est de la même couleur jaune.

Ailes inférieures noirâtres, avec quelques nuances claires ou jaunâtres du disque.

Bords méridionaux et orientaux de la mer noire.

7. Anthophila Wagneri *Kind.*

A. alis anticis rufescenti-olivaceis: basi, fascia lata obliqua media ciliisque albidis; — posticis griseis.

H.-Sch. p. 441. n. 777. Sup. f. 555, 556. — Guén. II. p. 244. n. 1032.

Envergure 7—8¼ lignes. — Port de *Rosina*. — Ailes supérieures avec la base blanchâtre, extérieurement tantôt lavée, et tantôt nettement coupée par une large bande très oblique d'un olive roussâtre, suivie d'une aussi large bande blanche du milieu, également oblique et parallèle, droite du coté interne, et formant un petit

angle de l'autre coté. Puis l'extrémité de l'aile est d'un olive roussâtre et grisâtre, traversée par la ligne subterminale blanchâtre et très fine. La frange est très-large, d'un gris clair, et séparée du fond par une ligne blanche.

Ailes inférieures d'un gris uni.

Provinces orientales de la mer noire.

8. Anthophila Paula *Hub.*

A. alis anticis griseo alboque dilutis: fascia interna obliqua recta griseo-rufescente fasciaque externa alba, ad costam evanescentibus; — posticis griseo-albidis.

Hub. f. 452. — Tr. V. 3. p. 268. — Evm. Fn. p. 335. n. 8. — H.-Sch. p. 440. n. 774. — Guén. II. p. 244. n. 1033. — Pyralis noctualis, Hub. Pyr. f. 38.

Taille très petite: envergure 6 — 7½ lignes. Port de *Wagneri.* Les ailes supérieures sont nuancées de gris et de blanc, et traversées un peu avant leur milieu par une bande oblique, droite et parallèle, dont la moitié inférieure est ferrugineuse, et la supérieure d'un gris plus ou moins foncé, et souvent très lavé. Un peu au-de-là du milieu se trouve une raie blanche et oblique, formant un petit angle au milieu, au-dessus duquel elle s'amincit, et s'évanouit sur la côte.

Les ailes inférieures sont d'un blanc grisâtre, un peu plus foncées avant la frange blanche.

Provinces méridionales de la Russie; bords du Volga inférieur, promontoires méridionaux de l'Oural et les steppes adjacentes. — Juin. — Outre cela, les provinces baltiques et la Lithuanie.

9. Anthophila Minuta *Hub.*

A. alis anticis candidis: fascia media obliqua integra spatioque terminali sinuato rufo-brunnescentibus; — posticis albidis, externe griseis.

Hub. f. 451.— Tr. V. 3. p. 266.— H.-Sch. p. 441. n. 778. — Candidana, Guén. II. p. 242. n. 1028. — Tortrix Perlana, Hub. f. 316.

Port et taille de *Paula*, ayant ses bandes de la même forme que celles de *Wagneri*, dont elle diffère, outre sa taille mignonne, par le blanc pur et nacré des ailes supérieures. La base de ces ailes est blanche, coupée par une bande oblique parallèle et intègre d'un brun ferrugineux; suit une bande blanc-nacrée, munie d'une dent aiguë, au-milieu de son bord externe; puis l'espace terminal, qui offre le-même brun-ferrugineux que la première bande. — Ailes inférieures blanchâtres à la base, et grises à l'extrémité.

Les environs d'Odessa.

10. Anthophila Argillacea *Evm.*

A. alis rufescenti-griseis: anticarum lineis quatuor ordinariis albidis, posticarum singula, media.

Evm. Fn. p. 339. n. 10.

Envergure 8—8½ lignes. Port de *Rosina*, ailes supérieures seulement plus aiguës à l'apex. — Les quatre ailes sont d'un gris roussâtre uni; les supérieures traversées par quatre lignes blanchâtres très fines, et finement liserées de roux: la ligne interne ondulée et très rapprochée de la base; puis la médiane, qui est oblique

et droite depuis le bord postérieur jusqu'à la cellule, et ensuite brisée en angle aigue; puis la ligne externe, ondulée, flexée et à peu près parallèle à la précédente; à la fin la subterminale, qui est très peu prononcée, parallèle au bord, et marquée de points noirs très petits. La frange est un peu plus rousse que le fond, et séparée de lui par une ligne claire très fine.

Les ailes inférieures sont traversées par une ligne droite et très distincte du milieu; les deux autres lignes de l'extrémité sont peu perceptibles.

Promontoires nus et secs de l'Oural méridional.

11. Anthophila Gratiosa *Evm.*

Pl. II. Fig. 10.

A. alis anticis argillaceo - canis: fascia externa coerulescente; linea media flexuosa alba et integra; serie externa et altera subterminali punctulorum nigrorum; — posticis griseo - canis: seriebus duabus punctulorum fuscorum.

Evm. Bull. de Mosc. 1854. III. p. 192.

Un peu plus grande que l'*Argillacea*, dont elle a à peu près le fond des quatre ailes, il tire seulement un peu moins sur le roux. Port de *Rosina*. — Ailes supérieures d'un gris brunâtre très tendre, traversées un peu au-de-là du milieu par une ligne blanche flexée et très continue, suivie de deux séries de petits points noirâtres. L'espace entre la-dite ligne blanche et la première série est chargé de gris ardoisé, offrant une bande lavée. On remarque encore un peu avant la ligne

blanche, à la place ordinaire, la tache réniforme, qui est d'un gris ardoisé, mais très mal arretée.

Les ailes inférieures sont à peu près du même ton que les supérieures, elles sont seulement un tant soit peu plus claires, et traversées par deux séries de petits points noirâtres, peu prononcés. La frange des quatre ailes est de la couleur du fond.

Steppes méridionales des Kirghises.

12. Anthophila Pallidula *H.-Sch.*

A. alis anticis apice acutis, — lutescenti-albidis, externe fuscescenti-dilutis et linea alba terminatis: puncto discoidali nigro; — posticis albidis.

H.-Sch. Suppl. f. 641.

Un peu plus grande que la Paula; ailes supérieures plus allongées, un peu falquées au bord terminal, ayant l'apex très aigu; — d'un blanc jaunâtre, ou un peu brunâtre, avec l'extrémité lavée de brun et terminée par une ligne blanche, gardant la frange brunâtre. Outre cela on remarque un point discoïdal noir, parfois envahi par une ombre brunâtre.

Ailes inférieures blanchâtres, sans dessin.

Steppes méridionales des Kirghises; bords du Sir-Darja.

13. Anthophila Hansa *Kind.*

A. alis anticis pallide stramineis: strigis tribus obscurioribus; punctis tribus nigris loco stigmatum tribusque ferrugineis costae; — posticis albis.

H.-Sch. p. 436. n. 758. Sup. f. 557.

Je n'ai pas vu en nature cette petite Anthophila, qui habite les provinces méridionales de la Russie. Voici la description d'après la figure dans H.-Sch.: Taille un peu plus grande que celle de *Purpurina*. Ailes supérieures d'un jaune-paille pâle, traversées par une ombre médiane, par la ligne externe et par la subterminale, qui sont un peu plus foncées que le fond. Dans l'ombre médiane on remarque deux petits points noirs, l'un au-dessus de l'autre, et près de la base se trouve encore un troisième. La côte est marquée de trois petits traits bruns. — Les ailes inférieures sont d'un blanc un peu jaunâtre, avec deux ombres transverses plus foncées.

14. Anthophila Flavida *W. V.*

A. alis anticis flavis, concoloribus: puncto medio nigro; ciliis albis; — posticis albido-nigricantibus.

Hub. f. 453. (Flava). — Tr. V. 3. p. 279. — Frey. n. B. t. 227. — Evm. Fn. p. 338. n. 5. — H.-Sch. p. 387. n. 610. — Guén. II. p. 207. n. 972. — Tortrix Koekeriziana, Hub. Tort. f. 163.

Taille de *Purpurina*. — Ailes supérieures d'un jaune-paille, avec un point noirâtre cellulaire. — Ailes inférieures d'un gris noirâtre uni.

Provinces du Volga inférieur; Caucase; environs d'Odessa.

15. Anthophila Vespertina *Hub.*

A. alis anticis flavidis: umbra media ochracea obsoleta; striola apicis lineaque crassa ciliari ochraceo-

fuscis; — posticis pallide lutescentibus, externe obscurioribus.

Tr. V. 3. p. 280. — H.-Sch. p. 387. n. 612. Sup. f. 260. — Guén. II. p. 208. n. 973. — Pyralis Vespertalis, Hub. Pyr. f. 159.

Envergure 11—12 lignes. — Ailes supérieures aiguës à l'apex, — d'un jaune d'ocre clair, avec une ombre médiane un peu plus foncée et peu distincte; une raie subterminale également peu prononcée, parfois distincte seulement à l'apex, y offrant un trait brun-foncé ochracé, souvent bifurque. La frange est un peu variée de brun, et séparée du fond par une grosse ligne brun-ochracée.

Ailes inférieures d'un jaune très pâle ou blanchâtre, plus foncé ou ochracé à l'extrémité, avec une ligne ciliaire brun-ochracée.

Le dessous des quatre ailes est plus marqué dans cette espèce que dans toutes les autres de ce genre. Il est d'un jaune d'ocre clair; celui des supérieures est plus ou moins recouvert de brun, surtout vers l'extrémité et à la côte, gardant à l'apex une tache jaune bien tranchée.—Les inférieures offrent une tache cellulaire brun-foncée, et vers l'extrémité une raie transverse, et une tache terminale de la même couleur brune. Ces derniers dessins varient par leur étendue.

Bords méridionaux et orientaux de la mer noire.

16. Anthophila Leda *Kind.*

A. alis anticis fusco-testaceis: strigis tribus undulatis fuscis, subparallelis; — posticis fusco-griseis.

H.-Sch. p. 441. n. 780. Sup. f. 553, 594.

Envergure 9 — 10½ lignes. — Ailes supérieures d'un brun-testacé, traversées par trois lignes plus foncées, un peu ondulées et tremblantes, nommément l'interne, l'externe et la subterminale, qui sont d'égale distance l'une de l'autre, et parallèles au bord terminal. On remarque encore deux points noirâtres à la place des taches médianes.

Ailes inférieures d'un gris-brun uni. — La frange des quatre ailes d'un brun grisâtre.

Elle est des mêmes provenances que la Vespertina.

17. Anthophila Amoena *Hub.*

A. alis anticis canis: striga media alteraque subterminali sinuato-undulatis albis, interne fusco-limitatis;— posticis griseis: fascia subterminali pallidiore.

Hub. f. 300. — Tr. V. 3. p. 283. — Evm. Fn. p. 340. n. 12. — H.-Sch. p. 436. n. 757. — Guén. II. p. 250. n. 1046.

Envergure 11 — 13 lignes. — Ailes supérieures très larges au bord terminal, — d'un gris très-clair, traversées par deux raies blanches, sinuées ou ondées, largement limitées de brun-lavé sur leur coté interne; l'une d'elles se trouve un peu avant le milieu, l'autre un peu avant le bord terminal. Un petit point noir dans la cellule, et deux sur le nerf transversal.

Ailes inférieures un peu ondulées au bord terminal, — grisâtres, traversées vers l'extrémité par une légère clai-

rière. — Frange des quatre ailes blanche, séparée du fond par une ligne brunâtre.

Russie méridionale: les provinces du Volga méridional; le Caucase; les environs d'Odessa.

18. Anthophila Ostrina *Hub.*

A. alis anticis albidis, in flavum aut rarius in purpureum vergentibus: fascia interrupta media umbraque subterminali fuscis: hac externe per lineam sinuatam albam limitata; — posticis griseo-albidis.

Hub. f. 399, 648. — Tr. V. 3. p. 270. — Evm. Fn. p. 335. n. 9. — H.-Sch. p. 438. n. 764. Sup. f. 281. — Guén. II. p. 246. n. 1039.

Port de *Purpurina;* la taille varie: envergure 7½—10 lignes. — Ailes supérieures d'un blanc qui tire un peu sur le jaune, souvent avec une légère couche pourprée dans les individus bien frais. Elles sont traversées au milieu par une bande brun-foncée, ou noirâtre, peu précise, plus ou moins interrompue, et marquée d'un petit point noir cellulaire. Ligne subterminale blanche, sinuée, et précédée d'une ombre noirâtre, très foncée au sommet. A la base on remarque ordinairement un petit trait noirâtre longitudinal.

Ailes inférieures d'un blanc grisâtre, plus foncées à l'extrémité, gardant la frange blanche.

Provinces du Volga inférieur; steppes du gouvernement d'Orenbourg; promontoires méridionaux de l'Oural, et ceux de l'Altaï. — Mai, Juin, Juillet.

19. Anthophila Recta *Evm.*

A. alis anticis griseo-albidis, sericeis: fascia subterminali recta alteraque media dimidiata, puncto cellulari nigro terminata, fuscis, obliquis; — posticis pallide griseis, sericeis.

Evm. Fn. p. 338. n. 7.

Envergure 9 — 10 lignes. — Ailes supérieures allongées, aiguës à l'apex, — d'un gris-clair soyeux, avec la ligne subterminale parallèle au bord, largement limitée de brun, qui occupe souvent tout l'espace subterminal, offrant une bande brune avec une tache claire sur la côte. La ligne externe est également blanche, un peu flexée, et précédée inférieurement d'une bande droite et oblique brune, terminée supérieurement par un point cellulaire noir.

Ailes inférieures d'un gris soyeux uni.

Le Caucase, les provinces du Volga inférieur, le gouvernement d'Orenbourg, les promontoires méridionaux de l'Oural et ceux de l'Altaï. — Juin.

Remarque. On prend ordinairement cette espèce pour la Wimmeri Tr., mais bien à tort.

20. Anthophila Parallela *Kind.*

A. alis anticis griseo-glaucis: fascia media in angulum fracta fasciaque subterminali rectiuscula albis; — posticis grisescentibus.

Evm. Fn. p. 339. n. 9. — H.-Sch. p. 437. n. 761. Sup. f. 299. — Guén. II. p. 252. n. 1050.

Port et taille de *Rosina*, ou un peu plus petite. — Ailes supérieures avec la moitié basale d'un vert d'herbe grisâtre, clair à la base, très-foncé extérieurement, et terminé par une bande blanche oblique, coudée avant la côte, et suivie extérieurement par la ligne externe grise; puis une raie subterminale blanche, droite, oblique, et parallèle avec la partie inférieure de la bande médiane.

Ailes inférieures d'un gris-clair, avec la frange blanche.

Provinces méridionales du Volga, promontoires méridionaux nus de l'Oural, et les steppes adjacentes. — Juin.

21. Anthophila Pusilla *Evm.*

A. alarum anticarum fasciis griseis et albis alternantibus: medianis in angulum fractis; — alis posticis albis, externe griseis.

Evm. Bull. de Mosc. 1837. p. 50. — Fn. p. 339. n. 11. — Guén. II. p. 253. n. 1051. — Proxima, Fisch. Bull. de Mosc. 1840. p. 88. n. 19. — Concinnula, Boisd. Gen. n. 1393. — H.-Sch. p. 436. n. 759. Sup. f. 252.

Envergure 7—8 lignes. — A l'exception de la taille mignonne, la *Pusilla* a la plus grande affinité avec la *Parallela;* les ailes supérieures sont à peu près du même gris et offrent les mêmes bandes. Le meilleur caractère distinctif nous donne la bande blanche subterminale, qui est un peu ondée et parallèle au bord, coupant l'espace terminal gris en bordure parallèle, dans la *Pusilla*, — tandis que la même bande de la *Parallela* est droite et

aboutissant directement dans l'apex, d'où vient que l'espace terminal est pointu supérieurement.

Elle a la même patrie comme la Parallela, et se trouve encore dans les promontoires méridionaux de l'Altaï.— Juin.

22. Anthophila Phlomidis *Friv.*

A. alis anticis pallide olivaceo-viridibus, albido-reticulatis; — posticis griseis: strigis transversis albidis subtribus.

H.-Sch. p. 431. n. 746. Sup. f. 279. — Guén. II. p. 257. Cretulae var.

Envergure 10 — 12 lignes. — Ailes supérieures d'un vert-olive pâle, reticulées par les nervures blanchâtres, et par cinq ou six lignes transverses et parallèles de la même couleur. Les deux taches médianes sont parfois indiquées par deux gros points un peu plus foncés que le fond. La frange, ayant la couleur du fond, est finement entrecoupée de blanchâtre.

Les ailes inférieures sont grises, et traversées par trois ou quatre raies blanchâtres, parallèles au bord terminal.

Provinces méridionales de la Russie; bords méridionaux et orientaux de la mer noire.

23. Anthophila Eximia *Friv.*

A. alis anticis viridibus: nervis, ambitu stigmatum medianorum, strigis tribus ordinariis lineaque ciliari albis; — posticis griseo-albidis: ciliis albis.

H.-Sch. p. 387. n. 613. Sup. f. 399. — Guén. II. p. 261. n. 1064.

Envergure 13½—15 lignes. — Ailes supérieures d'un vert d'herbe mat, avec les nervures, le tour des taches médianes et les trois lignes ordinaires blanchâtres. Les dites lignes sont intègres: l'interne et la subterminale à peu près droites, l'externe coudée supérieurement. Les taches médianes sont assez grandes; elles sont de la couleur du fond, et distinctes seulement par leur tour blanc. La frange est également verdâtre, séparée du fond par une ligne blanche, et variée de blanchâtre.

Ailes inférieures d'un gris très-clair uni, avec la frange blanche.

Provinces méridionales et orientales de la mer noire.

Genre 2. HYDRELIA *Guén.*

Erastriae, *Tr.* — Erastria et Hydrelia, *H.-Sch.* — Hydrelia, Bankia et Agrophila, *Guén.*

Taille très petite; corps grêle; ailes intègres, un peu allongées, disposées en toit écrasé dans le repos. Les supérieures allongé-triangulaires, marquées de bandelettes ou de points tranchés sur un fond uni. — Les inférieures sans distinction.

Antennes courtes, simples dans les deux sexes. Palpes dépassant un peu la tête, avec le dernier article court et squameux. Trompe médiocrement longue. Thorax globuleux, lisse; abdomen grêle et lisse.

Chenilles rases, effilées, à 12 pattes, à tête petite, à couleurs vives, vivant sur les plantes basses. — Chrysalides renfermées dans des coques légères, à la surface de la terre, ou peu profondement dans le sol.

1. Hydrelia Argentula *Esp.*

H. alis anticis olivaceo-fuscis: fasciis duabus obliquis foras strigaque subterminali argenteis; — posticis griseo-albis.

Esp. t. 163. f. 3. — Tr. V. 3. p. 255. — Evm. Fn. p. 333. n. 3. — H.-Sch. p. 428. n. 738. — Guén. II. p. 231. n. 1014. — Olivea, Hub. f. 292.

Envergure 9 — 10½ lignes. — Ailes supérieures d'un brun-olive foncé et uni, avec deux bandelettes d'un blanc-argentin, qui traversent l'aile à rebours. Un petit trait subapical et une raie subterminale du même blanc. Frange grise. — Ailes inférieures d'un gris plus ou moins clair.

Russie centrale et méridionale; le Caucase, les provinces du Volga, le gouvernement d'Orenbourg, l'Oural méridional. — Juin. — Outre cela, les provinces baltiques et la Lithuanie.

2. Hydrelia Unca *Lin.*

H. alis anticis fuscis: margine lato antico, in medio ramum abbreviatum exserente fasciaque subterminali albidis, integris, argenteo-nitentibus; — posticis nigricanti-griseis.

Esp. t. 164. f. 7. — Hub. f. 293. — Tr. V. 3. p. 254. — Evm. Fn. p. 333. n. 2. — H.-Sch. p. 428. n. 737. — Guén. II. p. 235. n. 1016.

Taille d'*Argentula;* ailes supérieures un peu plus larges et plus robustes, — d'un brun de bois foncé, avec la côte largement d'un blanc jaunâtre tranché, liée avec

une tache réniforme très nette d'un blanc argentin. Une bande subterminale intègre, blanche, lavée de brun extérieurement. Frange grise, séparée du fond par une ligne géminée, foncée et claire.

Ailes inférieures d'un gris-foncé uni.

Provinces du Volga central et méridional, gouvernement d'Orenbourg, promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï. — Juin. — Outre cela, dans les provinces baltiques.

3. Hydrelia Sulphurea *W. V.*

H. alis anticis sulphureis: maculis rivulisque atris; — posticis nigricantibus.

Esp. t. 64. f. 6. — *Hub. f. 291.* — *Tr. V. 3. p. 251.* — *Evm. Fn. p. 332. n. 1.* — *H.-Sch. p. 427. n. 736.* — *Sulphuralis, Lin.* — *Guën. II. p. 206. n. 971.*

Port et taille d'*Argentula.* — Ailes supérieures d'un jaune-citron, avec deux raies transverses ondulées d'un gros noir, vers l'extrémité; deux traits longitudinaux noirs, aboutissant à la raie intérieure, et surmontés de cinq gros points noirs. — Ailes inférieures noirâtres, à frange gris-foncée.

Commune partout; dans la Russie septentrionale, centrale et méridionale; dans la Crimée, dans les environs d'Odessa. Très commune dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg, dans les steppes méridionales des Kirghises, dans l'Oural et dans l'Altaï méridionaux. — Juin, Juillet.

Genre 3. ERASTRIA *Ochsh.—Tr.*

Taille très petite; corps grêle. Ailes supérieures un peu allongées, obtuses, variées de noir, ou de brun-foncé, et de blanc, avec les taches et les lignes ordinaires distinctes: les lignes crénelées, noires et blanches.— Ailes inférieures insignifiantes.

Antennes courtes, filiformes dans les deux sexes. Palpes arqués, dépassant le front, avec le dernier article long et cylindrique. Trompe moyenne. Thorax arrondi, lisse; abdomen crêté dans les deux sexes.

Chenilles effilées, rayées longitudinalement, à 14 pattes, marchant comme les Géomètres, et vivant à découvert sur les arbrisseaux ou les plantes basses. — Chrysalides renfermées dans des coques laxes, filées entre les feuilles, sur la surface de la terre.

1. Erastria Fuscula *W. V.*

E. alis anticis nigricanti nigroque variis: plaga magna anguli postici alba, fuscescenti-nebulosa; lineis ordinariis crenulatis, nigris albisque; stigmatibus medianis albo nigroque circumscriptis; — posticis nigricantibus.

Hub. f. 297. — Tr. V. 3. p. 257. — Evm. Fn. p. 333. n. 4. — H.-Sch. p. 403. n. 662. — Guén. II. p. 229. n. 1010. — Polygramma, Esp. t. 146.

Envergure 9½—11 lignes. — Ailes supérieures nuancées de noir-foncé et de noir-clair, avec la partie inférieure des espaces terminal et subterminal blanche, nuancée de brunâtre. Lignes ordinaires crénelées, noires, plus ou moins liserées de blanc. Taches médianes distinctes,

à tour blanc, cerclé de noir. — Ailes inférieures d'un gris-noir uni.

Elle est assez commune dans les provinces du Volga, dans le gouvernement d'Orenbourg dans l'Oural, au Caucase, et dans la Russie centrale. — Juin. — Outre cela, dans les provinces baltiques et en Lithuanie.

2. Erastria Candidula *W. V.*

E. alis anticis albis, leviter fuscescenti-nebulosis: basi maculaque permagna marginis antici nigricantibus, nigro-variis; lineis ordinariis crenulatis, nigris-albisque; — posticis albidis: umbris transversis fuscescentibus.

Hub. f. 295. — Tr. V. 3. p. 263. — Eom. Fn. p. 334. n. 6. — H.-Sch. p. 403. n. 660. — Guén. II. p. 228. n. 1007.

Port et taille de *Fuscula*. — Ailes supérieures blanches, nuagées de brunâtre, avec la base et une grande tache triangulaire costale noires, variées de blanchâtre. La dite partie foncée de la base est limitée par la ligne interne crénelée; la tache costale, occupant une partie des espaces médian et subterminal, est traversée par la ligne externe noire crénelée. Taches médianes peu distinctes. — Ailes inférieures blanchâtres, traversées par deux ombres grises.

Elle est commune au nord, au centre et au sud de la Russie; dans les provinces baltiques, au Caucase, dans les provinces du Volga, dans l'Oural et dans l'Altaï. — Juin.

3. Erastria Atratula *W. V.*

E. alarum anticarum spatiis basali et subterminali albis, fuscescenti-nebulosis; spatiis medio et terminali nigris, dilaceratis; — posticis griseis: striga externa albida.

Hub. f. 296. — Tr. V. 3. p. 261. — Evm. Fn. p. 334. n. 5. — H.-Sch. p. 403. n. 661. — Guén. II. p. 228. n. 106.

Ordinairement un peu plus petite que les deux espèces précédentes: envergure 8¾—10 lignes, ayant les ailes un peu moins larges. Les supérieures avec les espaces basal et subterminal blancs, un peu nuancés de brunâtre; les espaces médian et terminal noirs, mal arrêtés, et limités par les lignes ordinaires, qui sont crénelées, noires et blanches. Taches médianes distinctes, à contour blanc.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre, traversées vers l'extrémité par une raie plus claire.

Elle est assez commune dans la Russie centrale; dans les provinces du Volga, au nord du gouvernement d'Orenbourg, dans l'Oural méridional et dans l'Altaï. — Juin.

4. Erastria Venustula *Hub.*

E. alis anticis fusco albo roseoque variis: basi, costa spatioque subtermirali albidioribus; — posticis griseis.

Hub. f. 294. — Tr. V. 3. p. 264. — Evm. Fn. p. 334. n. 7. — H.-Sch. p. 402. n. 659. — Guén. II. p. 227. n. 1004.

Elle est plus petite et plus tendre que les espèces précédentes; envergure $7\frac{3}{4}$—$8\frac{3}{4}$ lignes. — Ailes supérieures nuancées de brun, de blanc et de rose: les lignes ordinaires sont blanches ou blanchâtres, très peu crénelées; la moitié inférieure de l'espace médian, et l'espace terminal sont bruns; les taches médianes faiblement indiquées. Toutes les nuances sont lavées et mal arrêtées.

Ailes inférieures d'un gris noirâtre, avec une lunule cellulaire et une légère ombre transverse un peu plus foncées.

Provinces centrales du Volga; gouvernement d'Orenbourg et promontoires méridionaux de l'Oural. — Mai, Juin.

XIII. Famille. GONIATIDES.

Cette famille ne renferme qu'un seul genre, auquel nous renvoyons pour les caractères.

Genre 1. EUCLIDIA *Ochsh.—Tr.*

Ailes larges et courtes; les supérieures triangulaires, marquées de lignes et taches anguleuses; les inférieures arrondies, et également de couleurs tranchées.

Antennes crénelées, serrulées, ou largement pectinées dans les mâles. Palpes épais, velu-hérissés, de passant un peu le front, avec le troisième article court et arrondi. Trompe assez longue. Corps assez grêle; thorax lisse et globuleux; abdomen lisse.

Chenilles à 12 pattes, — lisses, atténuées postérieurement, à tête grosse, repliant leurs premiers anneaux en hélice, dans le repos; — vivant à découvert sur les plantes basses. — Chrysalides luisantes, renfermées dans des coques assez solides, à la surface de la terre.

Table analytique des espèces du genre *Euclidia*.

A. les quatre ailes variées de brun-noir et de blanc;
  a. la frange entrecoupée de blanc; abdomen annelé de blanc; . . . . . 1. *Mi.*
  b. la frange unie; abdomen unicolore;. . . . . 2. *Fortalitium.*
B. ailes inférieures à fond jaune-orange ou rougeâtre; abdomen unicolore;
  a. ailes supérieures à fond gris-cendré, avec une tache triangulaire interne d'un brun-noir, et une autre sinueuse externe de la même couleur; . . 3. *Triquetra.*
  b. ailes sopérieures à fond testacé-roussâtre, avec les taches d'un brun-foncé roussâtre; . . . . 4. *Munita.*
  c. ailes supérieures d'un olive grisàtre, traversées par deux bandes médianes d'un brun-olive foncé;
    a' la bande interne à peu près parallèle; . . . 5. *Glyphica.*
    b' la même bande large par en bas, et atténuée vers la côte; . . . . . 6. *Cuspidea.*

1. Euclidea Mi *Lin.*

E. alis fusco-nigris; anticis albo-rivulosis, posticis albo-maculatis.

Esp. t. 89. f. 3, 4. — Hub. f. 346. (var.). — Tr. V. 3. p. 395. — Evm. Fn. p. 353. n. 5. — H.-Sch. p. 421. n. 715. — Guén. III. p. 291. n. 1757.

Envergure 12—13½ lignes. — Ailes supérieures noires, saupoudrées de blanchâtre et variées de blanc, ayant les dessins très entortillés. Les parties blanches sont en général à réduire aux raies ordinaires, mais ces raies diffèrent beaucoup de la forme ordinaire: La raie interne traverse l'aile à rebours, se réunit inférieurement avec une raie du milieu, renfermant avec elle une grande tache difforme de la couleur foncée du fond, marquée d'un gros point plus noir. De l'autre coté la raie du milieu se réunit avec la raie externe, renfermant avec

elle une autre tache aussi grande, et à deux lobes saillants de son coté externe. La raie subterminale est vague, un peu maculaire, et au milieu un peu rentrée en dedans.

Ailes inférieures noires, traversées vers l'extrémité par deux séries de tache blanches, arrondies, ou souvent fondues. La moitié basale de l'aile est occupée de trois grandes taches également blanches, mais mal arretées, dont celle de la cellule est arrondie. — La frange des quatre ailes est variée de blanc et noir. — L'abdomen est noir, avec ses anneaux finement bordés de blanc.

Elle est assez commune dans toute la Russie, au nord et au sud; en Crimée, et au Caucase; très commune encore dans les provinces du Volga, dans l'Oural et dans l'Altaï. — Mai, Juin.

2. Euclidia Fortalitium *Hub.*

E. alis griseo-cinereis, pulveratis: dimidio basali fusco, externe angulato; striga subterminali rectiuscula, alba; — anticarum macula magna transversa didyma fusca, albo-circumscripta.

Hub. f. 592. — Evm. Fn. p. 352. n. 3. — H.-Sch. p. 422. n. 719. — Guén. III. p. 292. n. 1738. — Flexuosa, Evm. Mémoir. Mosc. Tom. II. p. 354. t. 19. f. 8.

Un peu plus petite et plus grêle que la *Mi*, et l'apex des supérieures plus allongé et aigu. — Antennes du mâle largement pectinées. — Les quatre ailes grises, pulvérulentes, traversées par la ligne subterminale blanche, intègre et parallèle au bord. Les supérieures avec la base entièrement prise d'une grande tache brun-noire, brus-

quement coupée sur son coté externe, y formant deux angles aigus, dont l'un occupe la côte, l'autre le bord postérieur. Un peu au-de-là du milieu se trouve encore une grande tache transverse et bilobe de la même couleur brun-noire, liserée de blanchâtre, dont le coté interne est à peu près droit, tandis que le coté externe offre un sinus très profond, entre les deux lobes.

Les inférieures sont d'un brun-noir grisâtre depuis la base jusqu'au-de-là du milieu, et puis coupé par une raie blanchâtre, formant deux angles très saillants. — La frange des quatre ailes est d'un gris uni.

Provinces du Volga inférieur; promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï, et les steppes adjacentes. — Mai, Juin.

3. Euclidia Triquetra *W. V.*

E. alis anticis cinereis: macula triquetra interna, duabus angulosis externis maculaque costali subapicali fuscis; — posticis ochraceis: fascia subterminali nigricante.

Esp. t. 145. f. 4. — Hub. f. 348. — Tr. V. 3. p. 393. — Evm. Fn. p. 352. n. 2. — H.-Sch. p. 423. n. 720. — Guén. III. p. 293. n. 1741.

Taille et port de *Fortalitium.* — Ailes supérieures d'un gris-cendré, traversées au premier tiers par une grande tache triangulaire d'un brun-noir, liserée de blanchâtre. Au-de-la du milieu deux taches fondues de la même couleur, dont la supérieure est rhomboïdale et tranchée des quatre cotés; l'inférieure triangulaire, et lavée sur son

coté interne. Une raie subterminale blanchâtre et très lavée, précédée d'une tache costale brun-noirâtre.

Ailes inférieures d'un jaune orange, traversées par une raie subterminale noire, un peu sinuée. Frange des quatre ailes d'un gris noirâtre uni.

Russie méridionale; la Crimée, le Caucase, les provinces méridionales du Volga, promontoires méridionaux de l'Oural et de l'Altaï, et les steppes adjacentes. — Mai, Juin.

4. Euclidia Munita *Hub.*

E. alis anticis ferrugineo-testaceis: macula maxima triquetra interna, maculaque transversa externa, brunneo-fuscis, hac externe sinuosa et praecisa, interne diluta; — posticis testaceo-ferrugineis: fascia subterminali flexuosa fusca.

Hub. f. 595. — Evm. Fn. p. 352. n. 4. — H.-Sch. p. 423. n. 721. — Guén. III. p. 293. n. 1742. — Angulosa, Evm. Mémoir. Mosc. Tom. II. p. 353. t. 19. f. 7.

Envergure 13—14½ lignes. — Antennes serrulées dans le mâle. — Ailes supérieures d'un testacé rougeâtre, un peu sablées de brunâtre au bord terminal, traversées avant le milieu par une grande tache allongé-triangulaire d'un brun ferrugineux, dont la base est posée sur le bord postérieur, et dont la pointe touche la côte. Un peu au-de-là du milieu une tache transverse de la même couleur, lavée sur son coté interne, et coupée extérieurement par la ligne externe claire, qui forme un sinus profond au milieu de la tache.

Ailes inférieures d'un ferrugineux-jaunâtre, traversées vers l'extrémité par une raie flexée brune, plus ou moins lavée.

Promontoires méridionaux de l'Oural, et les steppes adjacentes. Mai, Juin.

5. Euclidia Glyphica *Lin.*

E. alis anticis griseo-olivaceis: fasciis duabus irregularibus maculaque costali subapicali olivaceo-fuscis: fascia interna subparallela; — posticis aurantiis: basi, striga flexuosa externa margineque terminali fuscis.

Esp. t. 89. f. 2. — Hub. f. 347. — Tr. V. 3. p. 393. — Evm. Fn. p. 351. n. 1. — H.-Sch. p. 422. n. 718. — Guén. III. p. 293. n. 1740.

Taille et port de *Mi.* — Ailes supérieures d'un olive grisâtre, avec deux bandes médianes et une tache costale subapicale d'un brun-olive foncé. La première de ces deux bandes est ondée, à peu près parallèle, et liserée de la ligne claire interne, du coté tourne vers la base; l'autre bande. plus large et sinueuse est limitée extérieurement par la ligne externe. Dans l'espace clair entre ces deux bandes on remarque à la place de l'orbiculaire un point noir; la réniforme est également représentée par un point noir, mais peu perceptible, et trouvant dans la bande foncée extérieure.

Ailes inférieures à fond jaune d'ocre, dont la plus grande partie est recouverte d'olive noire; nommément sa base, les nervures, une raie sinuée externe et les bords abdominal et terminal.

Elle est aussi commune que la *Mi*, au nord et au sud; dans les provinces baltiques, en Crimée, au Caucase, en Géorgie, dans les provinces du Volga, dans l'Oural et dans l'Altaï. — Mai, Juin, Juillet.

6. Euclidia Cuspidea *Hub.*

E. alis anticis griseo-olivaceis: fasciis duabus maculaque costali subapicali olivaceo-fuscis; fascia interna postice dilatata, oblongo-triangulari; — posticis laete ochraceis, aut aurantiis; basi, striga flexuosa externa margineque terminali fuscis.

Hub. Zutr. 69, 70. — Guén. III. p. 292. n. 1739.

Elle a la plus grande affinité avec la *Glyphica:* le même coloris et les mêmes dessins; mais la taille est beaucoup plus considérable, envergure 15—16½ lignes.— Elle diffère par les deux bandes des ailes supérieures: la bande interne offre un triangle très-allongé, dont la pointe se trouve sur la côte, et dont la base est obliquement placée vers le bord postérieur. La bande externe est tronquée droitement avant la côte.

Les ailes inférieures diffèrent peu de celles de la Glyphica: la base noirâtre est seulement plus nettement coupée par le fond jaune, et celui-ci est d'un jaune orange plus vif et moins sali d'atomes noirâtres.

Cette Euclidia, que l'on ne connoissait jusqu'à présent que de provenance de l'Amérique septentrionale, a été découverte par M. Kindermann dans les promontoires meridionaux de l'Altaï.

XIV. Famille. BREPHIDES.

Cette famille, ne contenant qu'un seul genre, nous renvoyons à celui-là pour les caractères.

Genre 1. BREPHOS *Ochsh.—Tr.*

Ailes supérieures larges, triangulaires, nebuleuses, avec les lignes ordinaires noires, grosses, pulvérulentes et peu prononcées; les taches médianes remplacées par deux points noirs peu perceptibles. — Ailes inférieures d'un jaune-orange ou fauve, avec une grande tache noire triangulaire et basale du bord abdominal, une lunule discoïdale et une bordure étroite également noires.

Antennes épaisses, ou brièvement pectinées, dans les mâles, — simples dans les femelles. Palpes rudimentaires et remplacés par un bouquet de poils. Trompe très courte. Corps grêle; thorax court, hérissé de longs poils, sans collier et sans ptérygodes; abdomen cylindrique et très velu.

Chenilles rases, lisses, rayées, à 16 pattes, mais dont les deux paires intermédiaires très courtes et impropres à la marche; — vivant à découvert sur les arbres. — Chrysalides luisantes, renfermées dans des coques légères, placées à la surface de la terre.

1. Brephos Parthenias *Lin.*

Br. alis anticis fuscis, albo-pulveratis: strigis ordinariis crenatis nigris; fascia diluta mediana obliqua foras liturisque duabus subterminalibus albis; — posticis fulvo-aurantiis: macula maxima triangulari marginis interni, lunula media margineque terminali nigris.

Esp. t. 85. f. 5—8. — Hub. f. 341, 342. — Tr. V. 3. p. 379. — Evm. Fn. p. 350. n. 1. — H.-Sch. p. 450. n. 3. — Guén. II. p. 264. n. 1066.

Envergure 15—17 lignes. — Antennes du mâle simples, un peu plus épaisses que celles de la femelle. — Ailes supérieures noires, souvent un peu nuancées de fauve, saupoudrées d'écailles blanches, avec les raies ordinaires noires, grosses et crénelées; une raie noire du milieu, parallèle à l'interne, et suivie d'une clairière transverse blanche, plus prononcée et plus large par en haut que par en bas; deux clairières blanches de l'espace subterminal: l'une costale, l'autre avant le bord postérieur.

Ailes inférieures d'un orange fauve: l'espace basal, compris entre le bord abdominal et la nervure médiane, noir, brusquement coupé par la couleur du fond, au second tiers de l'aile. Une lunule discoïdale et une bordure étroite sont également noires.

Russie européenne septentrionale et centrale; les provinces du Volga; le nord du gouvernement d'Orenbourg; l'Oural méridional: les environs d'Omsk et de Gouberlinsk sur l'Oural. — Vers la fin du Mars et en Avril; dans les forêts de bouleau.

2. Brephos Notha *Hub.*

Br. alis anticis fuscis, albo-pulveratis: strigis ordinariis nigris, obsoletis, strigaque albida spatii subterminalis; — posticis ut in specie praecedente.

Hub. f. 343, 344. — Tr. V. 3. p. 383. — Evm. Fn. p. 351. n. 2. — H-Sch. p. 450. n. 2. — Guén. II. p. 265. n. 1067. — Parthenias, Esp. t. 85. f. 4.

Elle a la plus grande affinité avec la *Parthenias,* mais elle est plus petite: envergure $13\frac{1}{2}$—14 lignes. — Les clairières blanchâtres des ailes supérieures ne sont que très faiblement prononcées. Les dessins du dessous fauve des quatre ailes sont noirs, tranchés et bien prononcés, — tandis que les mêmes dessins dans la *Parthenias* sont mal prononcés, lavés et interrompus. Antennes du mâle brièvement pectinées.

Provinces du Volga central et méridional. Elle voltige dans les mêmes localités et au même temps comme l'espèce précédente, mais elle est beaucoup plus rare. Elle se trouve également en Lithuanie.

Ueber

das Sternschwanken.

I.

Sternschwanken wird eine eigenthümliche Ortsveränderung der Sterne genannt, die sich aus den bekannten Bewegungsgesetzen derselben nicht erklären lässt, und auf welche A. von Humboldt aufmerksam machte, der das Phänomen zum ersten Male auf dem Pic von Teneriffa im Jahre 1799 beobachtete.

Zufolge dieser Erscheinung, die später auch an anderen Orten und auf etwas andere Weise wahrgenommen wurde, scheinen Sterne, sei es, dass sie mit blossem Auge betrachtet, oder durch ein Fernrohr beobachtet werden (welcher letztere Fall jedoch seltner, und noch einigem Zweifel unterliegt) bedeutende Localveränderungen an der Himmelssphäre, in Zeit von wenigen Secunden zu machen.

Solche Localveränderungen zeigen sich auf mannigfaltige Weise. Entweder scheinen die Sterne Kreise oder Ellipsen von kleineren oder grösseren Durchmessern, die bis auf mehrere Grade gehen können, zu beschreiben,

das eine Mal sich bewegend in dem Sinne, wie die Zeiger einer gewöhnlichen Taschenuhr; das andere Mal in der entgegengesetzten Richtung. — Oder, die Sterne scheinen mehr fortschreitend z. E. von links nach rechts, oder von oben nach unten eine Strecke weit bis zu einem Haltpunkte sich fortzubewegen, da eine Zeit lang zu verweilen, und dann in retrograder Richtung dem Anfangspunkte wieder zuzueilen. — Oder endlich, die Sterne beschreiben unregelmässige, sei es geschlängelte, sei es gerade gebrochene Linien nach verschiedenen Richtungen, jedoch immer so, dass sie zum Ausgangspunkte wieder zurückkehren.

Je nachdem ein Stern auf die eine oder andere Weise seinen Reigen vollführt, lässt sich das Phänomen mit anderen Erscheinungen leicht vergleichen. So z. B. wenn der Stern vermöge des Sternschwankens sich gerade aufwärts bewegt, hat die Erscheinung viel Aehnlichkeit mit einer langsam steigenden Rackete, wenn er niederwärts geht — mit dem Fallen einer Sternschnuppe. Andere Modificationen des Sternschwankens wurden von anderen Beobachtern verglichen: mit dem irrenden Lichte einer mit einer Laterne versehenen Person, die in der Ferne und in dunkler Nacht etwas Verlorenes ängstlich sucht; oder mit dem Hin- und Herschwanken des Lichtes einer Laterne, die an den Schweif eines papierenen Drachen (dem bekannten Spielzeuge der Knaben) befestigt, in der Nacht mit diesem in die Höhe gelassen wurde u. s. f.

Nach vorläufiger Erklärung der Erscheinung gehen wir nun über zu dem Hauptgegenstande dieses Aufsatzes, nämlich der Mittheilung der Beobachtungen des Sternschwankens, die ich mit mehreren Beobachtern auf der hiesigen Universitäts-Sternwarte zu machen die Gelegenheit hatte, so wie zur Betrachtung anderer Erscheinun-

gen, die, wie es scheint, geeignet sind, die eigentlichen Ursachen des Phänomens klarer nachzuweisen, als es bis jetzt geschehen ist.

Ich kann zwar nicht behaupten, dass alle Beobachtungen über diesen Gegenstand schon abgeschlossen sind, im Gegentheil werde ich noch einzelne Momente weiter verfolgen, allein ich glaubte doch der Aufforderung, die ich von mehreren, und gewichtigen Seiten erhielt, einstweilen das zu veröffentlichen, was ich bis jetzt Bemerkenswerthes gefunden habe, nachkommen zu müssen, um so mehr, da die eigentliche *Erklärung* der Ursachen der Erscheinung dem Gebiete einer anderen Wissenschaft angehört, in die ich keine Befugniss habe mich einzumischen.

Im vorigen Winter, schon näher dem Frühlinge, machte ich zum ersten Male den Versuch, das Sternschwanken zu beobachten, bei einer ziemlich starken Kälte von etwa 13° Reaum. Zunächst betrachtete ich mit unbewaffnetem Auge den Sirius, der schon ziemlich hoch stand, und konnte anfangs keine der oben angegebenen Bewegungen bemerken. — Nachdem ich meine Augen einige Minuten angestrengt hatte, zeigten sich die Schwankungen ganz auffallend, und waren für mich ein überraschendes Schauspiel.

Um zu entscheiden, ob die Bewegungen nur eingebildet seien, oder ob wirkliche Ortsveränderungen des Sternes, möglicherweise durch irreguläre Refraction hervorgebracht, statt finden, beobachtete ich denselben abwechselnd durch einen Kometensucher und durch ein stärker vergrösserndes Fraunhofersches Fernrohr, konnte aber ausser dem gewöhnlichen starken Scintilliren keine andere Localveränderung wahrnehmen, obgleich ich in der Zwischenzeit das Sternschwanken mit blossen Augen bis zum Betrage von mehreren Graden deutlich sah.

Dasselbe Phänomen gelang mir an anderen Sternen zu beobachten. Unter Anderen zeigten α Canis minoris und Jupiter ähnliche Schwankungen, wie Sirius; ja sogar die 3 Sterne des Orionsgürtels schienen *mit einander*, dieselben Abstände bewahrend, bald da bald dorthin ihre Schwankungen auszuführen. Da ich nun vermuthete, das Schwanken komme von der unsicheren Haltung des Kopfes her, so legte ich denselben fest an eine Mauer; allein es zeigte sich bald, dass keine Aenderung in dem Phänomene zu bemerken war, ob man den Kopf gegen einen festen Gegenstand andrückte, oder ob man denselben in ganz ungezwungener Lage, z. E. im Stehen oder Sitzen, stille hielt.

Schon das Resultat, dass das Schwanken nur von blossen Augen, nicht aber im Fernrohre gesehen wurde, gab mir die Ueberzeugung, dass die Erscheinung rein subjectiver Natur sei, und nicht, weder dem Sterne selbst, noch der Atmosphäre zugeschrieben werden müsse; und es handelte sich zunächst darum, diese subjective Erscheinung etwas näher zu untersuchen.

Zu dem Behufe forderte ich nun meinen Gehülfen, Herrn Bredichin, zur Theilnahme an den Beobachtungen auf.

Derselbe nahm das Phänomen auch bald wahr, nachdem er einige Zeit unverwandt den Sirius angesehen hatte. Nun beobachteten wir Beide *ein und denselben Stern*, und meldeten uns gegenseitig mit kurz abgebrochenen Worten, welche Richtungen die Bewegungen des Sternes annahmen. Da stellte sich denn in kurzer Zeit das neue Factum heraus, dass *in ein und demselben Momente* die Erscheinung für einen Jeden von uns eine andere war. Bisweilen sah ich den Stern steigen, wenn Herr Bredichin ihn fallen sah; bisweilen schien derselbe

mir still zu stehen, wenn der andere Beobachter ihn in rasch fortschreitender Bewegung erblickte; bisweilen beschrieb der Stern für mich einen Kreis, wenn er für Herr Bredichin in schiefer Richtung fiel oder stieg. Bisweilen kam es allerdings auch vor, dass der Stern momentan für beide Beobachter *dieselbe* Bewegung zu haben schien; allein dieser Fall war weitaus der seltnere, dauerte nur kurze Zeit, und war offenbar nur zufällig.

Wir wandten nun unsere Beobachtungen an auf andere Sterne, auch solche die näher dem Zenite standen; es zeigten sich dieselben Erscheinungen, wenn auch die Schwankungen etwas geringer zu sein schienen. Noch mehr, das Licht einer fernen Strassenlaterne, ebenso wie das Licht in einem Zimmer eines nicht sehr weit vom Beobachtungsorte abstehenden Hauses boten dasselbe Phänomen dar. Immer zeigten sich Schwankungen von mehreren Graden Amplitude, und beim einen Beobachter in der Regel nicht in demselben Sinne, wie beim anderen.

Seit der Zeit, als die Beobachtungen zum ersten Male gemacht wurden, wiederholten wir sie öfters, sowohl im Frühlinge, als auch im gegenwärtigen Herbste; das Sternschwanken konnte *immer* von uns gesehen werden, manchmal stärker, manchmal schwächer, je nach den verschiedenen begünstigenden oder erschwerenden Umständen, von denen wir sogleich sprechen werden. — Es war dies aber nicht mit uns Beiden allein der Fall. Ich machte viele, sowohl ältere, als jüngere Leute auf das Phänomen aufmerksam, und es gelang *Allen*, dasselbe zu beobachten, wenn sie nur längere Zeit einen Stern unverwandt anblickten. Ein einziges Beispiel ist mir bis jetzt vorgekommen, dass ein Beobachter keine Bewegung wahrnehmen konnte, allein lediglich aus dem Grunde, weil derselbe seiner nicht ganz gesunden Augen wegen

nicht längere Zeit einen bestimmten Punkt fixiren konnte: dagegen habe ich das Zeugniss von etwa 20 anderen Beobachtern für mich, dass sie wirklich das Sternschwanken gesehen haben.

Ehe wir die Einzelnheiten anführen, halte ich es für nöthig, einige Worte darüber zu sagen, *wie* der Beobachter eigentlich beurtheilt, ob ein beobachteter Stern schwankt, oder nicht.

Der Stern wird scharf fixirt, also durch *directes Sehen* wahrgenommen; dann sieht man natürlich die von dem Sterne abstehenden Gegenstände, seien es terrestrische oder himmlische, nicht ganz deutlich, sondern man nimmt sie nur durch *indirectes Sehen* wahr; und gerade auf diese undeutlich erblickten Gegenstände bezieht der Beobachter die Localveränderung des Sternes.

Bei unseren vielfältigen Beobachtungen stellten sich mehrere Einzelnheiten und Eigenthümlichkeiten heraus, die angeführt zu werden verdienen.

Zunächst zeigte es sich, dass gewisse Umstände die Entwickelung des Phänomens begünstigten, andere dieselbe erschwerten.

Unter die vorzüglich begünstigenden Umstände sind *erstens* die mondfreien natürlich aber sternklaren Winternächte zu rechnen, in denen besonders leicht das Sternschwanken in grossen, mehrere Grade umfassenden Amplituden gesehen werden kann. Kaum merklich geringer entwickelt sich das Phänomen in den mondfreien Frühlings- und Herbstnächten; ob aber die warmen Sommernächte *ebenso günstig* sind, kann ich hier in Moskau nicht entscheiden, sondern muss dies solchen Beobachtern überlassen, die südlicher wohnen, und keine permanente Sommerdämmerung die ganze Nacht hindurch haben. — Andere Umstände, die später Erwähnung fin-

den, lassen mich jedoch vermuthen, dass auch in Sommernächten das Phänomen, wenn vielleicht auch nicht ganz so schön, wahrgenommen werden kann. Jedenfalls muss derjenige, welcher zum ersten Male den Versuch machen will, Sterne schwanken zu sehen, eine mondfreie klare Nacht zu seinen Beobachtungen auswählen, dann irgend einen hellen Stern, der nicht zu weit vom Horizonte absteht, unverwandt einige Zeit fixiren. Geschieht dies, so wird der Beobachter nach einigen Minuten des gewünschten Erfolges sich erfreuen, und kann nun auch den Versuch mit höher gelegenen Sternen, und in weniger dunkler Nacht vornehmen.

Begünstigend scheint ferner für die Entwickelung des Phänomens zu wirken: eine grössere Nähe des beobachteten Sternes am Horizonte; obgleich man nicht gerade behaupten kann, dass *ganz nahe* am Horizonte die grössten Schwankungen statt finden. — Genaueres über die Höhe, die ein Stern haben muss, um möglichst grosse Schwankungen an ihm zu sehen, kann ich bis jetzt noch nicht feststellen; wohl aber scheint es vortheilhaft zu sein, wenn die Gegenstände, in Beziehung auf welche die Localveränderung eines Sternes beurtheilt werden, einerseits nur undeutlich ins Auge zu fallen, (daher das Phänomen in dunkler Nacht leichter zu beobachten), anderseits in nicht zu grosser scheinbarer Nähe des Sternes sich befinden, wie z. B. terrestrische Gegenstände in der Gegend, wo der Stern eben aufgegangen ist, oder untergehen will.

Wenn der Gegenstand dem Sterne scheinbar nahe ist, dann sieht man denselben ebenso wie den Stern seine Schwankungen in Beziehung auf ferner liegende Gegenstände machen, eine Erscheinung, die wir öfter wahrnahmen, und zwar sowohl, wenn ein Stern und ein nahes

terrestrisches Object, als auch wenn ein irdisches Licht und ein anderer terrestrischer Gegenstand ins Auge gefasst wurden.

Als *ungünstig* für die Beobachtung des Phänomens des Sternschwankens habe ich namentlich *mondhelle Nächte* anzuführen, und zwar zeigt sich jenes um so geringer, je mehr der Mond voll ist. So beobachtete ich z. E. noch diesen Herbst bei einer Kälte von 13° Reaum. den Jupiter etwa 15° vom beinahe vollen Monde abstehend, und fand die Schwankungen äusserst geringe, höchstens etwa einen Viertel Monddurchmesser betragend, und zu derselben Zeit zeigte der nahe am Horizonte befindliche Sirius ebenfalls geringe, etwa einen Mondradius betragende Schwankungen. — Später, als der Mond im letzten Viertel stand, schienen sowohl Sirius als auch der, allerdings nun bedeutend weiter vom Monde abstehende Jupiter, wieder recht bedeutend grosse Schwankungen zu machen, freilich nicht vollständig so grosse, wie in ganz mondloser Nacht, in welcher die Amplituden der Schwankungen derselben Sterne bestimmt 4 — 5 Grade betrugen, und beim tieferstehenden Sirius etwas grösser waren, als beim höherstehenden Jupiter. Um keine irrige Meinung zu veranlassen, füge ich hinzu, dass in solchen Nächten, in welchen der Mond früh unter oder spät aufging, sowohl die lebhaften Schwankungen, so lange der Mond unter dem Horizonte war, als auch die geringeren, wenn derselbe über dem Horizonte sich befand, mehrere Male deutlich beobachtet wurden.

Im Obigem sind zwar die Haupterscheinungen beschrieben, aber es ist doch noch die eine und andere Wahrnehmung anzuführen, die entweder an und für sich interessant ist, oder zu der Erklärung des Phänomens bei-

trägt, und die ich in Folgendem mitzutheilen nöthig erachte.

Bisweilen kam es vor, namentlich beim Sirius, dass, wenn der terrestrische Gegenstand, auf welchen die Bewegungen des Sternes bezogen wurden, einen genügend grossen scheinbaren Abstand vom Sterne hatte, letzterer vermöge bedeutender horizontaler Schwankungen schien hinter dem terrestrischen Gegenstande verschwinden zu wollen, welche Täuschung noch vermehrt wurde durch das bisweilen wirklich momentan stattgefundene Verschwinden des Sternes vermöge der starken Scintillation.

Zwischen dem Schwanken der Sterne erster und zweiter Grösse konnten wir bis jetzt keinen bedeutenden Unterschied wahrnehmen, wohl aber schien es uns bisweilen, dass bei kleineren Sternen und auch bei Planeten (Jupiter und Saturn) mehr Zeit gebraucht wurde, bis man sie so grosse Schwankungen ausführen sah, wie die grösseren Fixsterne.

Dass in dunkler Nacht hoch stehende Sterne ebenfalls zu schwanken scheinen, ist im Allgemeinen oben schon angeführt worden. Ich kann aber aus meinen Notizen noch beifügen, dass wir selbst nicht weit vom Zenit α Lyrae und die Bärensterne grosse Schwankungen machen sehen.

Ob eine stärkere Kälte besonders günstig auf die Entwickelung des Phänomenes wirkt, kann ich noch nicht mit Bestimmtheit behaupten; dagegen ist ausgemacht, dass ein starker Nebel die Erscheinung nur wenig hindert, wie wir dies am 12 Nov. dieses Jahres zu beobachten Gelegenheit hatten. Die Schwankungen waren an allen Sternen, selbst am Jupiter zu sehen, obgleich im Ganzen geringer, als bei klarem Himmel. Die irdischen Lichter schwankten wie gewöhnlich, nur schienen die Schwan-

kungen mehr in horizontalem, als verticalem Sinne vor sich zu gehen, und zwar bemerkten beide Beobachter (Herr Bredichin und ich) das Vorwiegen der horizontalen Schwingungen, aber in der Regel keine Uebereinstimmung im Sinne der Bewegung.

Ein Gesetz über das Vorwiegen von horizontalen Schwankungen über vertikale, abhängig von der Höhe der Sterne, lässt sich zwar im Allgemeinen noch nicht aufstellen, indessen ist es doch merkwürdig, dass bisweilen die Beobachter darin übereinstimmen, dass horizontale Schwankungen bei einem Sterne häufiger sind als verticale. Man könnte sich vielleicht so ausdrücken: Sterne näher dem Horizonte, so wie terrestrische Gegenstände sind mehr zu horizontalen Schwankungen geneigt, höher stehende Sterne mehr zu Schwankungen nach allen Richtungen. Dabei halte ich es für nöthig ausdrücklich zu bemerken, dass ich am Sirius doch oft sehr bedeutende verticale, und an hoch stehenden Sternen horizontale Schwankungen wahrnahm, auch schienen fernstehende terrestrische Lichter bei dunkler Nacht dieselben Horizontal- und Verticalschwankungen wie Sterne zu machen, dagegen näher stehende Lichter in einem Hause vorwiegend horizontal, nur unbedeutend vertical zu schwanken.

Oefters machte ich auch den Versuch, das Sternschwanken mit *einem* Auge zu beobachten, und dabei ergab sich, dass unbedingt mit einem Auge das Schwanken auch gesehen wird, allein die Amplituden der Schwankungen sind geringer, als wenn man mit zwei Augen beobachtet.

Sind die Augen eines Beobachters schon geübt, d. h. hat derselbe schon öfter das Sternschwanken gesehen, so nimmt derselbe die Bewegungen in kürzerer Zeit wahr, als ein ungeübter Beobachter, auch kann der Erstere geringere Schwankungen bemerken, als der Letztere.

Versuche, in Fernröhren das Phänomen zu beobachten, habe ich noch öfter wiederholt, allein niemals etwas gesehen, das mit dem Sternschwanken einige Aehnlichkeit hätte.

Ein ganz neues Factum, das vielleicht einer richtigen Erklärung des Phänomens auf die Spur hilft, fand ich erst diesen Herbst, nämlich: *Selbst die bedeutendsten Schwankungen der Sterne oder irdischer Lichter in dunkler Nacht, lassen sich plötzlich unterbrechen, so dass man die Sterne resp. Lichter feststehen sieht, wenn der Beobachter oft und rasch nach einander mit den Augenlidern zwickt, und dabei doch unverwandt den Stern betrachtet.* Ein seltenes Zwicken der Augen übt auf das Schwanken keinen nachtheiligen Einfluss aus, sondern dasselbe setzt sich nach wie vor in demselben Sinne fort, nur ein öfteres und rasches Augen-blicken unterbricht das Spiel, das sogleich wieder beginnt, wenn jenes aufhört.

Dieser Versuch wurde öfter gemacht, und stets zeigte sich derselbe Erfolg, selbst beim starkschwankenden Sirius und ebenso auch bei terrestrischen Lichtern.

Wenn wir aus allen Beobachtungen, die in Obigem angegeben sind, einen Schluss ziehen wollen, so wird er schwerlich anders lauten können als: Das Phänomen des Sternschwankens, so wie wir dasselbe in Moskau häufig beobachtet haben, ist nichts Anderes, als eine optische, ganz subjective Täuschung, bei welcher die Augen des einen Beobachters etwas Anderes sehen, als die des anderen. Die Schwankungen, die die Sterne zu haben scheinen, sind weder diesen selbst, noch der Atmosphäre, noch irgend einer unregelmässigen Refraction zuzuschreiben, sondern lediglich dem Auge des Beobachters.

Bei weiterem Nachdenken und Untersuchen dieses Gegenstandes kam ich auf Versuche und Beobachtungen, die beweisen, dass das eben angeführte Gesetz noch weit

allgemeiner ausgesprochen werden kann, und zwar etwa folgendermassen: Das Auge eines jeden Beobachters, wenn es ohne eine Visirlinie, oder zwei feste Punkte, die eine solche markiren, einen Gegenstand fixirt, kann nicht lange unbeweglich ein und dieselbe Richtung bewahren, sondern geräth nach und nach in eine, wenn auch langsam vibrirende Bewegung, wodurch der Beobachter veranlasst wird, dem beobachteten Gegenstande die Bewegungen zuzuschreiben, die eigentlich nur dem ermüdeten Auge zukommen. Dabei erscheinen Objecte, die zur Seite des beobachteten Gegenstandes liegen, und die durch indirectes Sehen nur undeutlich wahrgenommen werden, unbeweglich.

Ob ein diesem ähnliches Gesetz bis jetzt jemals ausgesprochen wurde, oder ob Beobachtungen, ähnlich den nachfolgenden, welche jenes zu beweisen scheinen, schon anderswo angestellt wurden, war mir bis jetzt nicht möglich ausfindig zu machen. Keine allgemeine Physiologie, noch specielle über das Auge, welche mir in die Hand fielen, deutet darauf hin, auch konnte mir keiner meiner Bekannten einen sicheren Nachweis über die Existenz solcher Wahrnehmungen verschaffen.

Die Beobachtungen, welche ich sogleich anführen will, wurden, wie man bemerken wird, hauptsächlich in Folge des Phänomenes des Sternschwankens angestellt, und zwar in der Absicht, um von der Allgemeinheit der Erscheinung überzeugt zu werden, keineswegs, um tiefergehende physiologische Untersuchungen zu machen, die ich Anderen überlassen muss, die Lust haben, das Phänomen in physiologischem Sinne weiter zu verfolgen.

Erster Versuch. Schwarzes Object im hellen Felde, Zeichnet man einen schwarzen Punkt, oder auch grösseren runden Flecken auf eine weisse Wand, und stellt

man sich in eine Entfernung, dass Punkt oder Flecken noch recht deutlich sichtbar sind, so wird sich, wenn man dieselben längere Zeit unverwandt ansieht, die merkwürdige Erscheinung zeigen, dass Punkt oder Flecken anfängt sich scheinbar allmälig von der Stelle zu bewegen, und zwar nach verschiedenen Richtungen hin, aber jedesmal wieder an den frühern Ort zurückkehrt.

Diese scheinbaren Bewegungen sind allerdings viel geringer als die Localveränderungen beim Sternschwanken in dunkler Nacht, dagegen lassen sie sich recht gut vergleichen mit den kleinen Schwankungen der Sterne während mondhellen Nächten.

Eines Umstandes muss ich noch Erwähnung thun, der sich bisweilen bei den angeführten Beobachtungen zeigte. Zugleich mit den geringen Ortsveränderungen der genannten Objecte schienen diese auch an den Rändern ihre Gestalt zu verändern, so dass besonders der schwarze Punkt, den Eindruck machte, als ob auf der weissen Wand sich ein Insect befände, das versuchte, bald da bald dorthin zu kriechen, aber immer wieder auf den Anfangspunkt zurückkehrte. Die Täuschung, etwas Lebendes auf der Wand zu sehen, ist so vollkommen, dass Derjenige, welcher nicht das Gegentheil ausdrücklich weiss, sich von dem letzteren erst durch Nähergehen vergewissern muss.

Diese Beobachtungen wiederholte ich öfter, und unter Anderm auch in Gegenwart mehrerer Bekannten, die ebenfalls dieselben Erscheinungen wahrnahmen.

Auch hier stellte sich die nämliche Erscheinung heraus, wie beim Sternschwanken, nämlich: wenn die beobachteten Objecte den Gegenständen, mit denen ihre Bewegungen unwillkührlich verglichen wurden, zu nahe waren, so nahmen die letzteren die gleichen Schwankun-

gen an in Beziehung auf weiter abstehende Merkmale, wie die Objecte selbst.

Dem schwarzen Flecken gab ich verschiedene Ausdehnungen bis zu einem halben Grad scheinb. Durchmesser, ebenso auch verschiedene Gestalten, rund und viereckig; die Erscheinungen waren immer dieselben.

Die obigen Beobachtungen eines dunkeln Punktes oder Fleckens im hellen Felde sind übrigens für die Augen sehr anstrengend, wenn man sie längere Zeit fortsetzt. Bisweilen zog sich über das ganze Gesichtsfeld ein Schatten, wie dunkler Flor.

Zweiter Versuch. Weisses Object im schwarzen Felde. Zuerst wurde der Versuch mit einem kleinen weissen Punkte gemacht. Nach ein Paar Minuten fing derselbe an, ähnliche scheinbare Bewegungen zu vollführen, wie ein schwarzer Punkt auf weissem Grunde. Grössere, sowohl runde, als viereckige Flecken bis zu einem halben Grade scheinbaren Durchmessers, begannen abermals nach kurzer Zeit zu schwanken, und im Ganzen waren die Dimensionen des Schwankens auf schwarzem Grunde dieselben, wie auf weissem Grunde. Auch hier stellten sich die oben beim hellen Felde erwähnten kleinen scheinbaren Formenveränderungen ein.

Dritter Versuch. Leuchtender Punkt im hellen Felde. Es wurde eine viereckige Beobachtungslaterne so hergerichtet, dass die dem Beobachter zugewandte Seite mit weissem Papier, die anderen Seiten mit Weissblech verdeckt waren. In dem Papier war in der Höhe der Flamme ein kleines Loch angebracht, so dass man durch dieses den Anblick eines Sternes im hellen Grunde hatte.

Bei dieser Art von Versuchen konnte ich mit Sicherheit keine Bewegung des Punktes wahrnehmen, möglicherweise, weil bei dem angewandten Apparate das Flackern

der Flamme zu sehr zu bemerken war, wodurch die ruhige Beobachtung gestört wurde.

Vierter Versuch. Leuchtender Punkt im dunkeln Felde. Die obenerwähnte Laterne wurde ganz verdunkelt, und in das nunmehr dem Beobachter zugewandte Blech ein kleines Loch gebohrt. So hatte der Beobachter ganz den Anblick eines Sternes im dunkeln Felde, während die umliegenden Gegenstände nur sehr undeutlich indirect zu sehen waren. Hier zeigten sich nach kurzer Zeit die Bewegungen des glänzenden Punktes ganz so, wie bei terrestrischen Lichtern in dunkler Nacht und im Freien.

Die Schwingungen in horizontaler Richtung waren sehr bedeutend, in verticaler etwas geringer, aber das Phänomen hatte die grösste Aehnlichkeit mit den Sternschwankungen in dunkler Nacht, die beobachtet werden an Sternen, die nicht sehr hoch über dem Horizonte sich befinden. Es wurde nun der Hintergrund durch theilweises Befreien der hinteren Seite der Laterne von der Umhüllung etwas erleuchtet. Dabei stellte sich sogleich heraus, dass die Schwankungen, obgleich sie unzweifelhaft noch statt fanden, dennoch bedeutend an Intensität verloren hatten. Bei ganz hellem Hintergrunde waren die Schwankungen kaum noch bemerkbar.

Bei diesen Versuchen, künstliches Sternschwanken im Zimmer hervorzubringen, das, wie man gestehen wird, ziemlich gelungen ist, traf ich dieselben Abänderungen wie im Freien und mit demselben Erfolge. Ob der Kopf des Beobachters fest an eine Wand oder ungezwungen gehalten wurde; die Erscheinung blieb sich gleich. Die Schwankungen zeigten sich von geringerer Intensität, wenn sie mit einem, als wenn sie mit beiden Augen beobachtet wurden; und ebenso wie im Freien, hörten

dieselben plötzlich auf, wenn mehrere Male rasch nach einander mit den Augen gezwickt wurde (*).

Gewiss lassen sich noch manche interessante Versuche an das Obige anknüpfen, und selbst in astronomischer Beziehung wünsche ich noch einige Fragen zu erörtern, die von Wichtigkeit sind. So unter Anderem hoffe ich bald ins Reine zu kommen, ob das bisweilen beobachtete Vorwiegen der horizontalen Schwankungen wirklich abhängig ist von der Höhe des beobachteten Gegenstandes über dem Horizonte, oder vielleicht von der Lage der Objecte, die den leuchtenden Punkt umgeben. Ferner, ob es nicht doch möglich ist, in Fernröhren mit grossem Gesichtsfelde eine dem mit blossen Augen gesehenen Sternschwanken analoge Erscheinung, wenn auch nach längerer Anstrengung, zu beobachten, u. s. w.

Nach Feststellung solcher Thatsachen, wie wir im Vorhergehenden mittheilten, frägt sich nun, welches ist der Hergang im Auge des Beobachters, der zu solchen Erscheinungen die Veranlassung giebt, und wie lässt sich dieser Hergang physiologisch genügend erklären. An eine Beantwortung der letzteren Frage glaube ich mich nicht wagen zu dürfen, sondern besser zu thun, dieselbe Physiologen von Fache zu überlassen.

Was die erstere Frage betrifft, so habe ich oben, bei der Aufstellung des allgemeinen Gesetzes, Andeutungen

---

(*) Es ist vielleicht nicht überflüssig, zu bemerken, dass ich als Kurzsichtiger alle Beobachtungen sowohl im Freien, wie im Zimmer, mit der Brille anstellte, allein auch beim Wechsel der Brillen von verschiedenen Nummern dieselben Erscheinungen sah, und so oft als möglich zur Sicherheit bei den verschiedenen Versuchen den einen oder andern Beobachter mit hinzuzog, um von persönlicher Täuschung frei zu bleiben.

gegeben, wie ich mir die Sache vorstelle, und erlaube mir nur noch einige unmassgebliche Bemerkungen hinzuzufügen.

Es scheint, dass die Ermüdung des Auges eine grosse Rolle bei der Entwicklung des Phänomenes spielt. Durch Ermüdung des Auges entsteht eine unwillkührliche mechanische Bewegung des Augapfels, vielleicht hervorgebracht durch ein momentanes Ueberwiegen der Thätigkeit eines oder mehrerer Muskeln über diejenige der andern. Durch Bewegung des Augapfels wird auch die Lage der Sehaxe verändert, und diese Veränderung auf die beobachteten Objecte übertragen.

Für die mechanische Bewegung des Augapfels scheint auch folgender Versuch zu sprechen. — Wie bekannt, fühlt man, wenn man ein Auge schliesst, auf dessen obern Augendeckel den Finger legt, und mit dem offenen Auge nach verschiedenen Richtungen hinsieht, wie der Apfel des geschlossenen Auges die Bewegungen des offenen mitmacht. — Auf das Sternschwanken angewandt, glaubte ich öfter unter dem Finger die Mitbewegung des geschlossenen Auges mit dem offenen zu fühlen.

Bis die Augen die gehörige Ermüdung erlangt haben, ist kein Schwanken weder an den Sternen, noch künstlichen Objecten bemerkbar; so bald dies aber einmal geschehen ist, finden die Schwankungen ununterbrochen, in verschiedenen Abwechslungen statt.

Hierin hat unser Phänomen einige Aehnlichkeit mit dem so in Verruf gerathenen Tischrücken, und es ist wohl möglich, dass beide Erscheinungen auf dieselben physiologischen Grundursachen zurückgeführt werden können.

Es bleibt uns nun noch übrig, die früher an verschiedenen Orten gemachten Beobachtungen zu discutiren, und zu sehen, ob dieselben sich alle auf analoge Weise erklären lassen, wie unsere Wahrnehmungen, oder ob man bei einigen derselben gezwungen ist, andere Ursachen vorauszusetzen. Da aber der vorliegende Aufsatz schon grösser geworden ist, als ich erwartete, so verspare ich die Discussion auf ein folgendes Heft.

G. Schweizer.

Im November,
1857.

NOTICE

SUR LES CHATS SAUVAGES DE PODOLIE, PRÉCÉDÉE DE QUELQUES REMARQUES SUR LA PLACE QUE NOS CHATS DOMESTIQUES ET LEURS VARIÉTÉS DOIVENT OCCUPER DANS LE SYSTÈME ZOOLOGIQUE.

Les naturalistes les plus distingués ont regardé fort longtemps le chat sauvage des forêts de l'Europe et de l'Asie comme la souche primordiale des diverses variétés de nos chats domestiques. Il est vrai que Buffon encore avait observé [1] que le chat domestique a ordinairement les boyaux beaucoup plus longs que le chat sauvage, que ce dernier est plus fort et plus gros, qu'il a toujours les lèvres noires, les oreilles plus raides, la queue plus grosse et les couleurs de son pelage très constantes; mais cette dernière différence étant trop insignifiante, puisqu'il est bien connu que l'abri et les soins influent sur les couleurs des animaux, et les autres caractères n'étant pas suffisament appréciés, quelques Zoolo-

---

[1] Oeuvres complètes T. 1. Hist. nat. des Animaux Quadr.-imprim. Roy. 1775. p. 382.

gistes, même de la première moitié de notre siècle, suivant en cela les opinions anciennes, croyaient voir dans le chat sauvage de nos forêts, la souche du chat ordinaire domestique. Cependant *Temminck* dans sa Monographie du genre *Felis* [1], a démontré, que le plus grand nombre des variétés de nos chats domestiques proviennent d'un chat d'Egypte, qu'il a décrit très exactement sous le nom de *Felis ganté* (F. maniculata Rüp.) Pour que notre article soit complet sur ce point, nous répéterons ici succinctement les motifs qui déterminèrent le savant naturaliste hollandais à adopter cette opinion. Le chat domestique est toujours beaucoup plus petit que le sauvage, on ne peut pas donc admettre qu'il en puisse provenir, car on sait bien que les animaux soignés par l'homme, deviennent plus grands que leurs types primitifs, et ici la chose serait à l'inverse. La taille du chat d'Egypte (F. maniculata Rüp.) est moindre que celle du chat de maison; la queue proportionellement au corps a la même longueur et ressemble par sa forme à celle de nos chats, c'est à dire qu'elle est moins grosse au bout qu'à son origine, tandisque notre chat sauvage a une queue plus courte et partout de la même grosseur. Enfin, presque tous les animaux domestiques ont été apprivoisés d'abord chez les peuples qui s'étaient civilisés les premiers: on sait que l'Egypte florissait à cet égard dès la plus haute antiquité. Le chat, comme animal utile dans le ménage, pouvait donc y être apprivoisé plutôt qu'en Europe, et on a apprivoisé sans doute l'espèce qui y était indigène, c'est à dire le chat ganté. Nonobstant tous ces arguments de Temminck, les opinions de quelques naturalistes sur l'origine du chat

---

[1] Monographies de Mammalogie 1827. T. 1. p. 76—78 et 128.

domestique étaient encore vagues et confuses; les uns, comme *Desmarest*, *Milne Edwards*, *Eichwald* (1), le regardaient simplement comme une race des chats sauvages de nos forêts; les autres, comme *Fischer*, *Schinz* (2) le supposant provenir du chat d'Egypte, lui ont conservés en même temps une place d'espèce distincte et indépendante; enfin, ce qui est plus singulier encore, dans le *Nouveau Tableau du Regne animal* (3) rédigé par M. *Lesson*, le chat domestique figure comme espèce et le chat sauvage comme sa variété.

Maintenant qu'il est généralement reconnu que les chats domestiques, ou au moins le plus grand nombre de leurs races, ne proviennent point des chats sauvages de nos forêts, mais d'un chat d'Egypte (F. maniculata Rüp.), il faut encore resoudre la question, si toutes les races et variétés des chats de nos maisons doivent leur origine à ce chat égyptien.

Il est probable qu'on doit exclure de la série des variétés de chat d'Egypte quelques races qui semblent avoir une autre souche primordiale, et nommément: le *chat d'Angora* (F. angorensis Briss.). Celui-ci, par la dimension de ses membres et par sa taille plus élancée, s'approche du chat *Manul*, et Pallas croyait (4) qu'il constitue sa variété domestique; Buffon de même a observé qu'il diffère beaucoup plus du chat sauvage que toutes les races qui lui étaient attribuées. *Chat de Chypre ou*

---

(1) *Desmarest*, Mammalogie 1820. p. 232, 233. sp. 366.— *Milne Edwards*, Notions préliminaires de Zoologie. — *Eichwald*, Zoologia specialis T. 3. p. 377.

(2) *Fischer*, Synopsis Mammal. 1830. p. 207. sp. 22. — *Schinz*. Syst. Verzeichniss. 1844. T. 1. p. 453. n. 34.

(3) Nouveau tabl. du Regne animal. Paris. 1842. p. 53. n. 531.

(4) Zoographia T. 1. p. 23.

chat zèbre de Temminck et *Chat d'Espagne* (F. hispanica Erxl.) ces deux variétés, selon l'opinion de Temminck ([1]), diffèrent le moins du chat de nos forêts, il est donc probable qu'ils en tirent leur origine. Enfin il est possible que le croisement de la race égyptienne avec celle de la race franche de nos forêts, ait pu donner l'existence à une race intermédiaire, et que le chat nommé *Chaus*, a produit aussi quelques variétés, puisqu'on sait qu'on élevait ce chat en Egypte dans les maisons, comme le prouvent ses momies, trouvées dans les souterrains des pyramides.

Or lorsqu'on a démontré et admis généralement, que notre chat domestique ne constitue point une espèce à part, mais qu'il est une variété du *chat ganté* (F. maniculata Rüp.) et que les trois races ci-dessus indiquées, n'ayant point une origine commune avec les chats de nos maisons, proviennent toutefois d'une autre souche que celle du chat égyptien, je croirais juste que, dans le système de Mastologie, le chat domestique ne dût pas figurer dorénavant comme une espèce indépendante, mais qu'il faut nécessairement le compter pour une variété du chat d'Egypte; et qu'en même temps il faut éliminer du nombre des variétés des chats, regardées par les auteurs comme étant d'une même origine, les races *d'Angora*, de *Chypre* et *d'Espagne*, en les incorporant dans les espèces types qui les ont probablement produites; par conséquent la nomenclature et la synonimie des espèces, F. *maniculata*, *Manul et Catus*, doivent être modifiées de la manière siuvante:

Felix maniculata Rüpp. (Zool. Atl. tab. 1.) Synon. F. Ruppellii Cuv. Schinz Uebers. Felis Maniculata;

([1]) Monographies de Mammal. T. 1. p. 128.

chat ganté Temminck Monogr. T. 1. p. 128; Fischer Synop. p. 206. Wagner Suppl. p. 537. Falbkatze; F. pulchella Gray Lond. Mag. 1837.

Varietates: a) *domestica*. *Αιλουρος* Aristot. Hist. anim. V. c. 2. n. 22. Feles Plin. Hist. nat. X. c. 75; Aelian Animal V. c. 27; Catus seu Felis Gesner Quadr. p, 344. fig. 345; F. syriaen Aldrov. Digit. p. 566 et 567. c fig. Lin. Syst. nat. ed. Gmel 1. p. 80. *β;* Catus domesticus Fauna Suec. 2. p. 49; Erxleb. Syst. p. 520 *β;* Jonston Quadr. t. 72; Brisson Regn. anim. p. 264, 1. F. catus domesticus, Schreb. Säugth. p. 397, 12, 2, tab. 107. B fig. 1. Chat domestique Buff. Hist. nat. VI. t. 2. F. catus striatus Bechst. Natur. Deutsch. p. 654, d; Chat domestique tigré Desm. Mam. p. 232. A. Freder. Cuv. Dict. des Sc. nat. VIII. p. 207; Fischer Synop. p. 207; Lesson Nouv. Tabl. du R. anim. n. 531; Schinz syst. Verzeichn. all. Säug. T. 1. p. 453; Belke Mastologia T. 2. p. 168. n. 745.

b) *antiquorum* Cretschm. in Rüpp. Zool. Atlas p. 3; Less. Nouv. tabl. n. 531 var B.

c) *Tralatitia* Fisch. Synop. p. 208.

d) *coerulea* Erxleb. l. c. p. 522; Blue Cat. Penn. *γ;* Gmel l. c. p. 81. *ε;* Chat des chartreux Buff. t. 4. Fred. Cuv. p. 28; Karthäuser Haus-Katze Bechst. l. c. p. 564.

e) *Sinensis*. Neuh. Gesandsch. p. 158; Fisch. Synop. p. 208; Schinz Syst. Verz. 1. p. 453.

f) *japonica* Kämpf. Hist. of Jap. 1. p. 195. Fisch. Syn. p. 208; brevicaudata Schinz l. c. p. 454.

g) *Cumana*. Schinz l. c. p. 453.

Felis Manul Pall. Act. Petr. V. tab. 1. Zoogr. Ross. asiat. T. 1. p. 22. Reichenbach. Fig. 32, 33; Schinz. Syst. Verz. 1. p. 455.

Varietas: *Angorensis.* Angora Cat. Pennant 133 *α*; Briss. R. an. p. 266, 4; Schreb. t. 107. B. fig. 2; Erxl. p. 521; Gmel. p. 80. *γ;* Buff. tab. 5; Desmar. Mammal. p. 233. D; Encycl. méth. Fr. Cuv. p. 208; Fischer Synop. Mamm. p. 208; Schinz Syst. Verz. 1. p. 454.

Felis sylvestris. Gesner (Quadr. p. 353.) F. sylvestris Aldrov. Digit. p. 582. fig. 583. Jonston Quadr. t. 72; Rzaczynski; Kot dziki v Zbik. Hist. nat. cur. R. Pol. p. 217; Lin. Syst. nat. 12. 1. p. 62, 6. Müll. Zool. Dan. prodr. p. 2, 8; F. catus ferus Schreb p. 397, 12, 1. t. 107. A et A a; Erxl. syst. p. 518, 12. *α;* Chat sauvage Buff. Hist. nat. VI. t. l; Pallas Zoogr. T. 1. p. 25; Desm. Mammal. p. 232. n. 366. Fréd. Cuv. Dict. des Sc. nat. VIII. p. 206; Chat ordinaire Cuv. Reg. An. 1. p 163; Felis catus ferus Schinz Verz. 1. p. 455. n. 36. Tyzenhauz Catal; Pietruski Hist. Nat. Zwierzat dzikich Galicyjskuh p. 52.

Varietates: a) *Chat de Chypre ou chat Zèbre* Temm. Monogr. 1. p. 128.

b) *hispanica* Erxl. l. c. p. 522. *δ;* Fortoise shell cat. Penn. Synop. 184, 133. *β;* Gmel. l. c. p. 81. *δ;* Chat d'Espagne Buff. l. c. t. 3; F. catus maculatus Bodd; Desmar. Mammal. p. 233; F. tricolore Temm; Monogr. 1. p. 128; Fisch Syn. p. 203. *δ;* Schinz Syst. Verzeichn. 1. 455; Belke Mastologia T. 2. p. 169.

Les chats sauvages demeurent en Europe partout où il y a encore de grands forêts, mais nulle part il ne sont nombreux, ce qu'on doit peut être attribuer aux habitudes féroces et sanguinaires des mâles, qui dévorent une partie de leur progéniture. Ils se trouvent aussi dans la Russie asiatique, au Caucase, en Géorgie jusqu'aux confins de la Perse, et Pallas croyait même qu'ils n'habitent point la Russie européene (1). Mais Géorgi dans sa description physico-géographique de l'Empire Russe (2), observe avec justice, que les chats sauvages habitent les provinces polonaises-russes, celles de la Nouvelle Russie et les rivages du Dniestère. Son assertion a été récemment confirmée par les observations de nos savants naturalistes, Mr. *Brandt* Académicien de St.-Pétersbourg et Mr. *Kessler* Professeur à l'Université de Kieff, qui sont insérées dans les Bulletins de la classe Physico-mathématique de l'Académie des Sciences de Pétersbourg (3) et dans le Journal russe publié par la Société Impériale des Naturalistes de Moscou pour la propagation des sciences naturelles (4).

Les plus anciennes traces de l'habitation du chat sauvage, nommé Zbik en Pologne, se trouvent dans l'ouvrage de *Swiecicki Topographia Masoviae* imprimé à Varsovie en 1634, où il est dit, qu'il habite la forêt nommée *Skwa; Rzaczynski* repète la même assertion dans son *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae* 1721. (p. 217.). Les naturalistes postérieurs n'indiquent point les contrées

---

(1) Zoographia rosso-asiatica T. 1. p. 25.

(2) Geographisch-physikal. Beschreibung des Russ. Reichs III, VI, 1520.

(3) *Brandt.* Bull. de l'Acad. des Sc. de Pétersb. classe physico-mathém. T. XI. 1853.

(4) *Kessler.* Вѣстникъ Естественныхъ Наукъ, 1856. N° 15.

habititées par les chats sauvages. Le Professeur *Iarocki* de Varsovie, dans la description de la forêt de *Biatowieza* (1) assure même que ces animaux ne s'y trouvent point du tout. Mrr. *Andrzeiowski* et *Eichwald* dans les comptes rendus de leurs excursions scientifiques dans les provinces occidentales de la Russie (2), ne font pas mention non plus des chats sauvages. Ce n'est que Mr. *Stonczynski* dans le Catalogue des Mammifères de Pologne et des provinces adjacentes (3) qui dit, que le chat sauvage habite quelque part dans nos grandes forêts. Le C-te Constantin *Tyzenhauz* dans son Catalogue des Mammifères et des Oiseaux (4) met le chat sauvage parmi les animaux de la Lithuanie, de la Pologne et de Galicie. Notre zélé observateur des moeurs des animaux, Mr. *Pietruski*, dans son histoire naturelle des Mammifères sauvages de Gallicie, publiée à Léopol en 1853 (5), decrit très exactement un chat sauvage (p. 52.) et ajoute, que cet animal vit isolement dans des grandes forêts de la Galicie autrichienne, qu'il était autrefois beaucoup plus commun dans les montagnes de Stryi, mais présentement, à cause de la destruction des forêts, il est devenu plus rare; on peut cependant le rencontrer plus fréquemment que le Loup-cervier. (Quant à nos contrées c'est tout le contraire, car les Loups-cerviers sont assez communs dans le gouvernement

---

(1) Opuszczy Biatowiezkiej i celniejszych u niej zwierzetach. str. 253.

(2) Rys botanizny 1823—1830; Naturhistorische Skizze 1830.

(3) Spis Zwierzat Ssacych Kraju polskiego i pogranicznych 1839 r. u Warszawie.

(4) Catalogus avium et mammalium quae habitant in regionibus Europae positis inter gradum 46—57 lat. sept. et 35—55 longit. a Ferro.

(5) Hist. nat. Zwierzat Ssacych dzikich galicyjskich Lwon 1853.

de Kieff, surtout dans le district de Radomysl, et les chats sauvages sont partout très rares). Mr. Piotruski possédait deux exemplaires de cet animal: l'un qui avait été pris à la trappe en 1828 à Jagielnitra, l'autre en 1841 à Podhorodce district de Stryi. Celui-ci était tenu attaché à une chaine pendant deux semaines, mangait de la viande, buvait du lait, mais il était toujours très méchant et farouche, il sautait en ronflant aux yeux des hommes qui s'en approchaient. D'après l'assertion de Mr. *Potonianski* dans la déscription des forêts du royaume de Pologne et des provinces occidentales de l'Empire Russe [1], les chats sauvages se trouvent dans les gouvernements de Plotzk, d'Augustoff, de Lublin, de Kowno, de Grodno et de Mohileff. Mr. *Kessler* dans son article ci-dessus mentionné, dit, que les chats sauvages se trouvent quelquepart dans les gouvernements de Kieff et de Volhynie, qu'il n'y a pas longtemps qu'on en a tué un dans la partie occidentale de Volhynie près de Rudziwilow et un autre dans le district de Taraschtscha (gouvern. de Kieff). lequel a été offert par Mr. le C-te Alexandre Branicki au musée zoologique de l'Université de Kieff. Quant à la Podolie, le chat sauvage n'y a pas été vû des temps les plus anciens et ce n'est qu'en Novembre 1856 qu'on en a tué un dans la forêt de Pokoutynce (destrict d'Ouschytza) terre de Mr. le président Ioseph Grocholski. (C'etait un mâle adulte mais encore jeune; je l'ai obtenu par la complaisance de Mr. Nicolas Makowietzki, propriétaire de Michaloffka, et ce bel exemplaire m'a fourni l'objet de la description suivante.

---

[1] Opisanie lasow Królestwa Polskiego i Gubernii Zachadnich Cesarstwa Rossyjskiego. Warszawa, 1854 r.

Taille d'un grand renard. Poils doux, longs et touffus, en général brun-foncé. Parties supérieures parsemées de poils soyeux rares mais longs, blancs, annelés de noir; dessous du corps plus clair uniformement gris-roussâtre. Face gris-roussâtre principalement près du nez. Lèvres noires bordées de poils plus pâles que le pélage du reste de la tête. Moustaches composées de soies blanches, deux d'entre elles, les plus proches du nez, noires à leur base. Orbites des yeux très obliques, entourés de poils roux clairs; au dessus des yeux les faisceaux de soie (vibrissae) blanches. Langue et palais roides. Oreilles extérieurement gris-roussâtre, lavées de cendré; intérieurement vêtues de poils blancs, qui près des ouvertures auditives, sont longs d'un pouce. Chanfrein gris jaunâtre. Joues très saillantes, leur pelage est plus long que celui du reste du corps. Des raies noires en demi cercle derrière les oreilles, et le long du cou vers le dos, deux raies de la même couleur, en zigzag; le milieu du dos est traversé par une bande longitudinale noire. Les côtés gris cendrées, dessous du corps de cette couleur mais un peu plus claire. La région du pubis et une tache sous le cou, blanches. Membres du devant à la face externe gris-jaunâtre; intérieurement, de cette couleur mais plus claire avec deux bandes noires transversales. Jambes postérieures brun jaunâtre extérieurement; avec 4 bandes noires plus claires à la face interne. Cuisses postérieurement jaune-roussâtres. Plantes des pieds noires, en partie nues, et en partie couvertes de poils courts. Queue cylindrique; partout de la même grosseur, velue de poils longs et touffus, brun foncée en dessus, roussâtre en dessous; annelée de noir dans sa moitié postérieure, son bout noir.

Dimensions.

Longueur du corps du bout du museau jusqu'à l'annus 24″.
— de la tête depuis le bout du nez jusqu'à la fosse occipitale 5″.
— des moustaches 3″ 2‴.
— des faisceaux de soie audessus des yeux 2″.
La plus grande circonférence de la tête 12½″.
Largeur de la tête entre les oreilles 3″.
Circonférence du museau 3″ 6‴.
Distance entre les yeux en mesurant des angles internes des paupières 1″ 1‴.
Distance des oreilles aux yeux 1½″.
Longueur des ouvertures des yeux 1″.
leur largeur ½″.
Longueur de la queue sans poils 12″.
— des poils sur la queue 2″.
Grosseur de la queue avec les poils 7½″.
Circonférence du cou 12″.
— du tronc au devant 17½″
— sous le ventre 16″
— des extrémités à leurs bases où elles touchent à l'omoplate 10½″.
Hauteur de devant vers les épaules 15½″.
— de derrière 17″.
Longueur des épaules (brachii) 5½″.
— de l'avantbras 5½″.
— du tibia 7½″
— des tarses 5″.
— des palmes 2″.
— des ongles 6‴.

Il diffère du chat domestique, outre la taille beaucoup plus forte, par une queue plus courte, plus grosse, cylindrique et obtuse, comme si elle était coupée; par un museau plus éfilé, les joues plus saillantes, par les yeux plus obliques, qui en même temps sont placés plus en arrière; enfin par le canal alimentaire plus court.

GUSTAVE BELKE.

Kaminietz-Podolski
Janvier, 1857.

Ueber

Neftedegil, Baikerit und Asphalt.

Von

R. Hermann.

I. *Ueber Neftedegil.*

Kürzlich wurde mir von der Kaiserlichen naturforschenden Gesellschaft zu Moscau eine Probe Neftedegil von der Insel Tschelekän zugestellt, um diese Substanz näher zu untersuchen und ihre bisher noch problematische chemische Natur auszumitteln.

Der Neftedegil wurde bereits von Hr. Staatsrath Eichwald in seiner Reise nach dem Caspischen Meere erwähnt und später von Hr. Akademiker v. Baer in seinen Caspischen Studien in Bezug auf Vorkommen und Bildung ausführlich beschrieben.

Hr. von Baer sagt über diesen Gegenstand im Bulletin der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften zu St.-Petersburg, Tome XV, № 12 und 13, folgendes:

«Wir besuchten auch die Naphtha-Insel,—Tschelekän bei den tatarischen Völkern genannt. Ein Product aus der Naphtha, welches die Turkmenen Neftedegil nennen, sollte angekauft und dessen Anwendung für practische Zwecke versucht werden. Der Neftedegil wurde bisher nur in die Länder der Ostküste des Caspischen Meeres, besonders nach Buchara verführt; in Russland hatte er keine Anwendung gefunden. Neuerdings wurde aber diese Substanz zum Ueberziehen von Böten und anderen Gegenständen, welche dem Wasser ausgesetzt sind, sehr empfohlen. Der Turkmene Keder-Chan ist jetzt der einzige Besitzer von Naphtha-Brunnen aus denen Neftedegil gewonnen wird. Er behauptet 100,000 Pud jährlich liefern zu können und mehr noch, wenn es verlangt wird. Die Stücke, die ich sah, bestanden theils aus grossen Blöcken von $^3/_4$ bis 1 Arschin Länge und halber Breite und Höhe, theils aus kleinern unregelmässigen Stücken. An der Oberfläche der ersteren war eine Kruste von Sand oder Erde bemerkbar, die von der Art der Zubereitung herrührt. Nach der Entfernung der äusseren unreinen Schicht war die Masse sonst ganz gleichmässig in sich, schwarz, brüchig in grossen Massen, zwar weniger als Wachs, aber von derselben Bruchform. Bei geringer Erwärmung und mässigem Drucke gab die Masse nach und wurde bei fortgesetzter Erwärmung durch die Hand, sehr formbar. Sie schien durchaus die Eigenschaften eines mit geringen Quantitäten von Fett oder Oel gemischten Wachses zu haben. Ich konnte nicht umhin sie für identisch mit einer Substanz zu erklären, die man bei Baku aus der Erde gräbt und dort Kir nennt. Der Name Kir wird aber von den Tataren zweierlei Substanzen gegeben. Kir nennt man nämlich ein künstliches Gemisch dicker Naphtha mit erdigen Thei-

len, womit man sehr allgemein die flachen Dächer deckt, um die Häuser vor dem Eindringen des Regens zu schützen. Die erdige Beimengung vermehrt nicht nur die Masse, sondern giebt ihr auch mehr Härte und Widerstandskraft. Der natürliche Kir dagegen wird in der Provinz Baku an verschiedenen Stellen aus der Erde gegraben. Ich habe Kir-Gruben ein Paar Werste südlich von Baku in einem Thale nicht weit vom Meeres-Ufer gesehen. Er bildete hier eine Schicht von mehreren Fussen Dicke, bedeckt mit einigen Fuss Steppenboden, aber so viel ich sehen konnte, von keiner Gesteinschicht. Ausser einer Beimischung von Erde, die er besonders oben und unten hatte, besteht er wesentlich aus einer schwarzen, ziemlich festen, wachsähnlichen Substanz. Es scheint mir diese Masse wesentlich dieselbe, die bei den Naphthaquellen als Residuum der Naphtha zurückbleibt. Ausser den Naphtha-Brunnen, welche benutzt werden, giebt es nämlich in dieser Provinz hunderte, vielleicht tausende von Quellen, die nicht benutzt werden. Ganz abgesehen von dem dünnen Naphtha-Ueberzuge, der sich auf vielen Salsen und Schlamm-Auswürfen zeigt, giebt es andere, welche einen etwas reichlicheren Naphtha-Erguss geben, der aber den Naphtha-Pächtern nicht lohnt, weil die Naphtha entweder mit Thon zugleich ausgeworfen wird, oder nur dann und wann in kleinen Mengen hervortritt, oder sehr dick ist. Es kommt nur auf die Bodenverhältnisse und auf die Stoffe an, die mit der Naphtha zugleich zu Tage kommen, ob sie, einer Bodenrinne folgend, in Form eines kleinen Flüsschens, oder vielmehr als Ueberzug eines kleinen Flüsschens von ausgeworfenem Wasser weiter schwimmt, oder ob sie um die Ausfluss-Oeffnung herum an der Oberfläche eines flachen Thonkegels erhärtet. In letzterem Falle wird sie steinhart, so dass man auf einem

solchen Hügelchen wie auf einem Gletscher herum gehen kann, ohne dass die Füsse einen Eindruck hinterliessen. Aber auch die weiter fliessende Naphtha erhärtet zuletzt zu einer festen Masse, oder richtiger, es bleibt nach Verflüchtigung des Steinöls eine feste Masse zurück, welche ursprünglich im Steinöle aufgelöst war und die rohe Naphtha bildete. Ich habe am Abhange eines Berges, der im Jahre 1852 eine grosse Schlamm-Eruption mit Feuer hatte, ein kleines Flüsschen gesehen, das wie ein Lava-Strom sich dahinzog und mit dieser, noch nicht ganz erhärteten Naphtha angefüllt war. Es scheint mir also, dass dieser Rückstand nichts anderes ist, als die Substanz, welche unter dem Namen von Kir gegraben wird, und dass die grossen Kir-Gruben, welche man durch Schürfe ausbeutet, vorweltliche Naphtha-Ansammlungen sind. Jetzt werden in der Provinz Baku jährlich 250,000 Pud Naphtha gewonnen. Allerdings ist bei weitem die grösste Quantität dieser Naphtha völlig flüssig. Viel weniger, 4000 Pud ungefähr, wird von einer dicken Naphtha gewonnen, welche mehr schmierig, als flüssig ist. Dennoch wird man zugeben, dass zu einer Zeit, in welcher diese Gabe aus dem Innern der Erde gar nicht gesammelt wurde, bedeutende Lager der nicht flüssigen Bestandtheile der Naphtha sich bilden mussten. Es ist auch sehr möglich, dass ehemals viel mehr dieser Naphtha hervorfloss als jetzt. Auf diese Vermuthung leitet die Insel Tschelekaen, wo die Naphtha im Allgemeinen dicker ist, als in der Provinz Baku. Weisse Naphtha kennt man in Tschelekaen gar nicht und die schwarze Naphtha ist dicker, weniger flüssig als die zu Baku, daher auch niedriger im Preise, ja zum Theil so dick, wie in den Keder-Chanschen Brunnen, dass man dadurch auf den Gedanken gekommen ist, das Steinöl zu verflüchtigen und die

feste Beimengung, das Neftedegil, besonders zu gewinnen. Ist nun der Sublimations-Process, welche die Naphtha producirt, ursprünglich ein anderer auf der Insel Tschelekaen als auf der Abscheronschen Halbinsel? Bezweifeln kann ich aber nicht, dass der Neftedegil von Tschelekaen mit dem Kir Bakus identisch sei.

Die Bereitung des Neftedegils wurde mir wie folgt beschrieben. Die dicke schmierige Naphtha bringt man in besonders dazu in Lehm gegrabene Gruben, oder, wenn die Reinigung noch vollständiger erreicht werden soll, in Kessel, und zündet sie an. Das Steinöl verbrennt und der Kir oder Neftedegil wird durch die Hitze völlig flüssig, wobei die beigemischten Erdtheile zu Boden fallen. Man lässt dann das Residuum erkalten und kann dann den unreinen Bodensatz abtrennen oder man giesst den noch flüssigen Neftedegil von dem Bodensatze ab um ihn dann abkühlen zu lassen. Dass das Steinöl verbrennt, ist nicht meine Erklärung, sondern es sind die Worte Keder-Chans, der ganz gut russisch spricht.

Der geologische Bau der Insel Tschelekaen wird sehr deutlich, wenn man die südliche Landspitze, welche die ehemals selbstständige Insel Derwisch bildete, herum nach der Westküste segelt. Man sieht hier die Höhe der Insel jäh abgerissen und der Abriss zeigt ungemein deutliche Schichten, die im Osten in schwächerem Winkel östlich, im Westen in stärkerem Winkel nach Westen einschiessen, in der Mitte mit schwachen Undulationen erhoben sind. Diese Schichten bestehen aus Thon, der so wenig Festigkeit hat, dass er wohl mehr auf den Namen Schieferthon als Thonschiefer Anspruch machen dürfte. Er ist so brüchig, dass er, so weit er trocken liegt, nicht nur bei dem geringsten Drucke bricht, son-

dern sehr leicht ganz zerfällt. So sanken wir auf einen Fusssteige, den wir auf einem Absatze hinaufstiegen und der doch sicher nicht oft betreten wird, da er keinesweges zu dem gewöhnlichen Landungs-Platze führt, bis über das Knie in einen losen Thonstaub. Sucht man, um die Ermüdung zu vermeiden, benachbarte Bruchstücke der Schichten zu erreichen, so bricht ein Theil derselben unter dem Fusse gleich so vielfach, dass man die Bildung jenes Staubes vor Augen hat. Diese Schichten sind häufig von dünnen Gängen von Neftedegil durchzogen. Aehnliche Gänge müssen aber, wenn auch seltener, in viel grösserer Mächtigkeit vorkommen, denn man findet am Meeres-Strande grosse Blöcke, die vorherschend aus Neftedegil bestehen. Oben auf dieser Höhe findet man eine Menge Naphtha-Brunnen und zwar meistens auf dem Gipfel kleiner Kegel. Der Sand liegt hier nur ganz oberflächlich, in einer dünen Schicht aufgeweht. Die ausgetrocknete und eingeschrumpfte Naphta bildet häufig um die Brunnen herum ein hartes Pflaster, aus flachen Stücken bestehend. In anderen niedrigeren Gegenden ist der Sand mächtiger, doch scheint er überall nur ein späteres Geschenk des Meeres, das ihn auswarf und seine Vertheilung den Winden überliess, so wie es seinerseits den Sand früher durch die Winde aus der östlichen Sandwüste erhielt. Nicht ganz gleichgültig ist mir diese Bemerkung, denn sie soll den Nachweis begründen, dass die Insel Tschelekän aus einem von unten gehobenen Thonlager besteht und im Wesentlichen den gehobenen Inseln der Westküste des Caspischen Meeres gleichkommt, über die ich bei einer anderen Gelegenheit zu sprechen haben werde, da ich viele derselben besucht habe. Auch auf Tschelekän gibt es Salsen, obgleich die Thonkegel sich mehr an den Naphtha-

gängen gebildet zu haben scheinen. Auch hier giebt es gebrochene Sandstein-Schichten, von denen ich jedoch nur dünne Bruchstücke und nicht zahlreich sah, und mächtige Bruchstücke muschelreichen Kalks, die wohl nicht weit her nach Tschelekän getragen, sondern wahrscheinlicher von Tschelekän weit herum geworfen sind. Ich sah zwar von diesen Kalkstein-Klötzen auf Tschelekän sehr wenig, aber Hr. Eichwald beschreibt sie ausführlich. Der fossile Inhalt einiger scheint nach der Beschreibung so, dass ich darin den Inhalt der festen Concretionen zu erkennen glaube, die man oben an der Wolga bei Kamyschin ausgewaschen findet. Sollte diese Uebereinstimmung sich bestätigen, so wäre hier eine noch ältere Schicht durchbrochen, als sich auf den andern Inseln mir Kund gegeben hat.»

So weit Hr. v. Baer. Der mir zur Untersuchung übergebene Neftedegil bestand aus Stücken, von chocolatbrauner Farbe und starkem Geruche nach Steinöl. Undurchsichtig. Spec. Gw. 0,956. Härte des Wachses. Unter 10° war die Masse spröde und zersprang beim Zerschlagen in splittrige Bruchstücke, mit matten, unebenen, feinkörnigen Bruchflächen. Bei 15° ist die Masse schon so weich, dass sie Eindrücke annimmt. Zwischen den Fingern geknetet, wurde sie so bildsam wie Wachs, war aber etwas klebriger. Bei 81° C. schmolz der Neftedegil zu einer öligen Flüssigkeit, die bei langsamen Erkalten, zwar nicht immer, aber in einigen Fällen, krystallinisch wurde und eine parallelfasrige Struktur annahm. Bei rascherem Erkalten erstarrte der Neftedegil zu einer auf der Oberfläche ebenen Masse mit feinkörnigem Bruche. Bei starker Erhitzung kommt der Neftedegil zum Kochen und verflüchtigt sich fast vollständig

unter Zurücklassung von nur wenig Kohle und unter Bildung von Destillations-Producten von eigenthümlicher chemischer Natur.

An einer Flamme erhitzt, entzündet sich der Neftedegil nicht. Dagegen brennt er, mit einem Dochte versehen, mit klarer Flamme und ohne Rauch.

Von kochendem absolutem Alcohole wird der Neftedegil nur wenig angegriffen. Der grösste Theil bleibt ungelöst. Beim Erkalten des Alcohol's scheidet sich eine wachsähnliche Substanz in durchscheinenden Flocken ab. Nach dem Verdunsten des Alcohol's, aus dem sich die wachsähnliche Substanz abgeschieden hatte, bleibt eine geringe Menge braunes Harz.

100 Theile Neftedegil gaben auf diese Weise:

In Alcohol unlösliche wachsähnliche Substanz	66,28	Theile
In Alcohol lösliche wachsähnliche Substanz	17,77	»
Harz	13,33	»
Erdige Beimengungen	2,62	»
	100,00.	

In kochendem Aether erweicht der Neftedegil nach und nach, bleibt aber grössten Theils ungelöst.

Steinöl und Terpentinöl lösen den Neftedegil leicht und bis auf die erdigen Beimengungen, vollständig auf. Beim Verdunsten dieser Lösungen bleiben anfänglich gelatinöse Rückstände, die aber nach und nach zu Neftedegil mit ganz unveränderten Eigenschaften erhärten.

Mit fetten Oelen schmilzt der Neftedegil in jedem Verhältnisse zusammen. Nach dem Erkalten haben die Verbindungen die Konsistenz der in gleichen Proportionen zusammen gesetzten Wachssalben.

Mit concentrirter Schwefelsäure schmilzt der Neftedegil zusammen, wird aber dabei unter Bildung von schwefliger Säure und Abscheidung von Kohle zersetzt.

Chlor zeigt nur geringe Einwirkung auf Neftedegil. Lässt man Chlorgas auf fein vertheiltes Neftedegil einwirken, so wird seine chocolatbraune Farbe etwas lichter und zwar lederbraun. Beim Liegen an der Luft wird es aber nach und nach wieder so dunkelbraun wie zuvor.

Erhitzt man Neftedegil in einer Retorte bis zum Sieden, so destillirt anfänglich eine ölige Substanz über, die aber immer dickflüssiger wird und zuletzt schon im Halse der Retorte zu einer Masse von der Konsistenz der Butter erstarrt. In der Retorte bleibt neben den erdigen Beimengungen, nur wenig Kohle zurück. Auch wird bei der Destillation nur wenig Gas gebildet.

100 Theile Neftedegil gaben bei dieser Oparation:

Fettiges Destillat	87,79	Theile
Gas.	4,58	»
Kohle	5,01	»
Erdige Beimengungen .	2,62	»
	100,00.	

Das fettige Destillat war etwas weicher wie Butter, hatte einen unangenehmen brenzlichen Geruch und eine graue Farbe. Es war ein Gemenge von Brandölen mit einer eigenthümlichen Substanz, die grosse Aehnlichkeit

mit Paraffin hatte, sich aber doch bestimmt von ihm unterschied. Diese Substanz kam in ihren Eigenschaften ganz mit der überein, die Malaguti bei der Destillation von Ozokerit erhielt und Ozokerit-Wachs nannte und die nach der Formel $\overline{CH}$ zusammengesetzt war. Da aber diese Substanz kein Wachs ist, so habe ich sie Keron genannt.

Man kann das Keron auf verschiedene Weise von den beigemengten Brandölen scheiden, nämlich:

1. Auf mechanischem Wege. — Das Keron bildet nämlich mit den Brandölen keine chemische Verbindung; denn wenn man diese Substanzen zusammenschmilzt, so löst sich zwar das Keron in der Wärme in den Brandölen auf, scheidet sich aber bei der Abkühlung im krystallinischen Zustande wieder ab und kann nun durch mechanische Mittel, nämlich durch Fliesspapier, welches die Oele einsaugt oder durch Auspressen von den Oelen getrennt werden.

2. Durch Schütteln mit kaltem Aether. — Das Keron ist im kalten Aether unlöslich, während die Brandöle davon gelöst verden. Nach dem Verdunsten des Aethers bleiben die Brandöle zurück und können nun durch fractionirte Destillationen in ein sehr flüssiges Oel und in ein weniger flüssiges Oel geschieden werden.

3. Durch wiederholtes Auskochen mit 10 Theilen Alcohol von 80% und Abkühlen des Gemenges. Das Keron ist in kochendem Alcohol von 80% nur sehr wenig löslich und scheidet sich beim Abkühlen vollständig ab. Die Brandöle dagegen bleiben im Alcohole gelöst. Destillirt man diese alcoholische Lösung der Brandöle, so verflüchtigt sich das flüchtigere Oel mit den Dämpfen des

Weingeistes. In der Retorte bleibt ein dickes braunes Oel, welches bei 10° noch flüssig bleibt, sich nicht verseifen lässt und keine Fettsäuren enthält.

Auf diese Weise zerfielen 100 Theile des fettigen Destillats des Neftedegils in:

Keron . . .	37,0
Brandöle . .	63,0
	100,00.

Das Keron ist eine Substanz, die in ihrem äusseren Ansehen in der Mitte steht, zwischen Wachs und Paraffin. Im rohen Zustande hat es, aus Neftedegil dargestellt, eine graue, aus Baikerit dargestellt, eine gelbe Farbe, kann aber durch wiederholte Destillation weiss erhalten werden.

Das Keron hat ein spec. Gw. von 0,893. Es schmilzt bei 67° C. zu einem klaren Oele, das beim Erkalten zu einer stark durchscheinenden, krystallinischen Masse erstarrt. Diese fühlt sich etwas fettig an und lässt sich zwischen den Fingern nicht kneten, sondern zerbröckelt, wie Stearinsäure.

Das Keron ist ganz geruch- und geschmacklos.

An einer Flamme erhitzt, entzündet sich das Keron nicht, brennt aber, mit einem Dochte versehen, mit klarer Flamme, ohne allen Rauch.

Das Keron ist ein ganz indifferenter Stoff. Es röthet Lakmuspapier nicht im Geringsten und kann mit Alkalien nicht verseift werden. In kochendem absolutem Alcohole ist das Keron schwer löslich. 100 Theile kochender Alcohol lösen nur 1,104 Theile Keron auf. Beim

Abkühlen dieser Lösung scheidet sich das Keron als eine seidenglänzende krystallinische Masse ab, die so voluminös ist, dass Lösungen, die nur 1% Keron enthalten, zu einer breiigen Masse erstarren.

Nach dem Trocknen an der Luft, bildet das aus Alcohol krystallisirte Keron eine schwammige Masse von weisser Farbe und geringem Seidenglanze.

Gegen Aether verhält sich das Keron wie gegen Alcohol.

In fetten und flüchtigen Oelen ist das Keron leicht und in jedem Verhältnisse löslich.

Erhitzt man Keron in einer Retorte mit 3 Theilen concentrirter Schwefelsäure, so wird es vollständig zersetzt, unter Entwickelung von schwefliger Säure und unter Abscheidung von Kohle. Hierbei destillirt keine Spur Paraffin über.

Durch dieses Verhalten kann das Keron leicht vom Paraffin unterschieden werden, da unter diesen Umständen das Paraffin nur wenig zersetzt wird und fast vollständig überdestillirt.

Aus vorstehenden Untersuchungen ergiebt sich, dass der Neftedegil identisch ist mit Ozokerit. Die Abweichungen, die beide Substanzen in Betreff der Farbe und der Bruchform zeigen, rühren offenbar von den erdigen Beimengungen und der geringen Menge von Steinöl her, die im Neftedegile enthalten sind. Dagegen sind specifisches Gewicht, Schmelzpunct, Verhalten gegen Lösungsmittel und Destillations-Producte beider Substanzen ganz gleich.

Wir hätten jetzt noch die wichtige Frage zu beantworten: Wozu kann der Neftedegil gebraucht werden?

Die Beantwortung dieser Frage hängt natürlich von dem Preise ab, zu dem der Neftedegil in den Handel kommen wird. Da aber der Neftedegil theils in mächtigen Ablagerungen vorkommt, theils noch jetzt in solcher Menge in Steinöl gelöst aus der Erde quillt, dass Keder-Chan allein aus seinen Quellen über 100,000 Pud jährlich liefern könnte, so kann der Preis an Ort und Stelle des Vorkommens unmöglich hoch gehalten werden. Nehmen wir diesen Preis zu 50 Copeken pr. Pud an und rechnen wir für Transport bis Moscau 60 Copeken und für Spesen 40 Copeken, so würde sich der Preis des Neftedegils in Moscau zu 1 R. 50 C. stellen. Bei einem so niedrigen Preise würde der Neftedegil vielseitige Anwendung finden können. Derselbe könnte nämlich das theuere Wachs, das im rohen Zustande 10 Rubel, gebleicht sogar 20 Rubel pr. Pud in Moscau kostet, in allen den Fällen ersetzen, wo die braune Farbe und der Steinöl-Geruch nicht stören. Namentlich wäre der Neftedegil als billiges Leuchtmaterial zu brauchen. In Chiwa und Buchara werden daraus bereits Kerzen bereitet, die billiger zu stehen kommen als Talglichter. Der Neftedegil liesse sich ferner, theils für sich, theils mit einer gleichen Menge Asphalt zusammengeschmolzen, anwenden, um als Anstrich zu dienen, für die in Russland so allgemein gebräuchlichen Dächer aus Eisenblech. Ein solcher Anstrich würde eben so dauerhaft sein und viel billiger zu stehen kommen, als der bisher allein übliche Anstrich aus Leinölfirniss.

Neftedegil liesse sich endlich brauchen als Ersatz des Wachses bei der Fabrication von Wachstuch, zu vielen Pflastern, Salben und Schmieren, zum Kalfatern der Schiffe, als Aetz-Grund beim Kupferstechen und Glasaetzen, zum

Modelliren, zu architectonischen Zwecken, als Schutz der Gebäude gegen Feuchtigkeit, als Fensterkitt, zur Darstellung von Leuchtgas, u. s. w.

II. *Ueber Baikerit.*

Kürzlich schickte mir Hr. Wassily Nikititsch Rukowischnikoff eine Substanz zu näherer Untersuchung, die sich in grosser Menge, auf Klüften im Gesteine, in den Umgebungen des Baikalsee's vorfinden soll. Da diese Substanz verschieden ist von anderen bisher bekannten Fossilien, so habe ich ihr den Namen Baikerit gegeben.

Der Baikerit hat grosse Aehnlichkeit mit Neftedegil, ist aber etwas weicher und dunkler gefärbt. Farbe dunkelchocolatbraun. In der Kälte von der Härte des Wachses, aber schon bei 15° nicht mehr brüchig sondern biegsam. In der Hand wird der Baikerit schneller erweicht wie Wachs und Neftedegil und lässt sich dann leicht zwischen den Fingern kneten. Fühlt sich etwas fettig an. Hat einen nur schwachen, pflasterähnlichen Geruch, der ganz verschieden ist von dem starken Steinölgeruch des Neftedegils. Spec. Gw. 0,92. Schmilzt bei 52° C. zu einer öligen Flüssigkeit, die bei noch stärkerer Erhitzung zum Kochen kommt und unter Bildung gleicher Producte wie das Neftedegil und unter Zurücklassung von nur wenig Kohle überdestillirt.

An einer Flamme erhitzt, entzündet sich der Baikerit nicht. Mit einem Dochte versehen, brennt er mit heller Flamme, aber unter Bildung von viel Rauch, weshalb sich der Baikerit zur Anfertigung von Kerzen nicht eignen würde.

In kochendem Aether, Steinöl und Terpentinöl löst sich der Baikerit vollständig auf.

Von kochendem Alcohole wird der Baikerit viel stärker angegriffen als der Neftedegil. Beim Erkalten der alcoholischen Lösung scheidet sich eine wachsähnliche Substanz in schmuzig weissen Flocken ab. Der hiervon abfiltrirte Alcohol hinterliess beim Verdunsten ein bei 15° dickflüssiges Harz. Ungelöst liess der Alcohol eine braune wachsähnliche Substanz. Erdige Beimengungen waren im Baikerite nur 0,39% enthalten.

100 Theile Baikerit gaben auf diese Weise:

In Alcohol unlösliche wachsartige Substanz.	7,02	Theile
In Alcohol lösliche wachsartige Substanz.	60,18	»
Dickflüssiges Harz.	32,41	»
Erde Beimengungen.	0,39	»
	100,00.	

Der in Alcohol lösliche wachsartige Körper war in der Kälte spröde. Beim Drücken zwischen den Fingern erweichte er und fühlte sich dabei etwas fettig an. Dabei war er nicht knetbar, da die Stücke nicht zusammenklebten. An den Kanten stark durchscheinend. Ganz geruch- und geschmacklos. Spec. Gw. 0,90. Schmelzpunct 59° C. Löst sich in 100 Theilen kochenden Alcohol's und scheidet sich beim Erkalten vollständig in schmuzig weissen Flocken ab.

Das Harz des Baikerits war bei 15° dickflüssig, wie Theer. Es war braun gefärbt und durchsichtig. Hatte einen sehr schwachen balsamischen Geruch und einen scharfen, dem Holztheere ähnlichen Geschmack. Bei 10° wurde es körnig-krystallinisch, blieb aber dabei schmie-

rig, wie Honig. Löste sich leicht und vollständig in Alcohol und Aether. Die alcoholische Lösung wurde bei Zusatz von Wasser milchig.

In einer Retorte zum Kochen erhitzt, wird der Baikerit zersetzt. Es destillirt eine ölige Substanz über, die zu einer Masse, von der Konsistenz der Butter erstarrt und die ein Gemenge von Keron mit Brandölen ist. Dabei wird nur wenig Gas gebildet und in der Retorte bleibt nur wenig Kohle zurück. Als Producte der Destillation erhielt man von 100 Theilen Baikerit:

Kohle .	5,36
Gas	5,36
Brandoele .	35,33
Keron . . .	53,95
	100,00.

Der Baikerit fand bisher gar keine technische Anwendung. Nur zu medicinischen Zwecken wurde er gebraucht, nämlich als ein bewährtes Hausmittel gegen rheumatische Schmerzen. Man erweicht den Baikerit durch Erwärmen und reibt damit die schmerzhaften Stellen des Körpers ein. Da aber der Baikerit bei der Destillation 53,95% Keron liefert, eine Substanz, die zur Fabrication von Kerzen eben so gut verwandt werden kann, wie Wachs, Paraffin und Stearinsäure, so würde ich rathen den Baikerit zur Fabrication von Keron zu verwenden, vorausgesetzt, dass sich der Baikerit wirklich in so grosser und unerschöpflicher Menge am Baikalsee vorfindet, wie man mir sagte. Es wäre wünschenswerth, dass darüber zuverlässige Erkundigungen eingezogen würden.

III. *Ueber das Vorkommen eines grossen Lagers von Asphalt in der kleinen Tschetschna.*

Als ich im Jahre 1830 den Caucasus bereiste um die dortigen Mineralquellen zu untersuchen, kam ich auch in die kleine Tschetschna oder den Landstrich zwischen dem Terek und dem Argun. Nicht weit vom rechten Ufer des Terek erhebt sich in dieser Gegend ein Höhenzug, aus Sandstein bestehend, der dadurch berühmt ist, dass ihm an zwei Puncten, nämlich bei Starajurt und bei Mamakaijurt Quellen fast kochenden Wassers entströmen. Die Hitze einzelner Wasser-Adern dieser Quellen steigt bis 72° R. Hat man diesen Höhenzug überschritten, so kommt man in eine grosse Ebene, die in ihrem nördlichen Theile Steppen-Character hat, in der Nähe des Arguns aber stark bewaldet ist. 10 Werst von der Festung Grosnaja erhebt sich aus dieser Ebene eine Gruppe von Hügeln, aus Mergel bestehend. In der Mitte dieser Hügel findet sich in einer kesselförmigen Vertiefung eine Naphtha-Quelle. Es ist diess eine mit Holz ausgelegte Grube, in der auf einem trüben, Eisenvitriol enthaltenden Wasser, eine braune, dicke Naphtha schwimmt. Diese Flüssigkeiten werden begleitet von einem ununterbrochenen Strome von reinem Kohlenwasserstoff-Gase. Diese Quelle gibt täglich 20 Wedro Naphtha, aus der in einem nebenstehenden Gebäude durch Destillation reines Steinöl bereitet wird. Der bei dieser Destillation zurückbleibende Asphalt findet sogleich seine Verwendung als Brennmaterial für die Destillir-Apparate.

Als ich diese Naphtha-Quelle sah, drängte sich mir die Frage auf: Was ist aus dem im Steinöle gelösten Asphalte geworden, zu der Zeit, als die Quelle noch nicht ausgebeutet wurde? Die Lösung dieser Frage war

leicht, denn von der kesselförmigen Vertiefung aus, in der die Quelle liegt, führte eine Schlucht nach der Ebene am Fusse der Hügel. Die Naphtha konnte daher nur auf diesem Wege nach der Ebene abgeflossen sein. In der That fand sich nicht allein in dieser Schlucht, sondern auch in der Ebene am Fusse der Hügel ein mächtiges Asphalt-Lager vor. Ich habe dasselbe über eine Werst weit verfolgt, ohne sein Ende finden zu können.

Eine Probe von Asphalt von diesem Lager verhielt sich wie folgt:

Die Masse hatte eine dunkelbraune fast schwarze Farbe und roch stark nach Steinöl. Der Bruch war matt und uneben von kleinem und feinem Korne. Bei gewöhnlicher Temperatur war die Masse brüchig. In der Hand erwärmt wurde sie weich und etwas knetbar, blieb aber dabei, wegen der starken erdigen Beimengung, viel bröcklicher als Wachs und Neftedegil. Bei stärkerer Erhitzung erweichte das Fossil zu einer elastischen Masse, kam aber nicht in gleichförmigen Fluss. An einer Flamme erhitzt entzündete es sich und brannte mit lebhafter Flamme, aber unter Bildung von viel Rauch.

In Steinöl und Terpentinöl war das Fossil bis auf die erdigen Beimengungen vollständig löslich.

Beim Kochen mit Alcohol entstand eine gelbe Tinctur, aus der sich beim Abkühlen keine Spur eines wachsähnlichen Stoffes abschied. Nach dem Verdunsten des Alcohol's blieben 5% eines dickflüssigen Harzes, von der Beschaffenheit des Baikerit-Harzes.

Beim Behandeln des mit Alcohol ausgekochten Fossils mit Aether, lösten sich 39,80% Asphaltèn, das nach dem

Verdunsten des Aethers als eine durchsichtige dunkel braune extractähnliche Substanz zurück blieb. Ungelöst liess der Aether 55,20% erdige Beimengungen. Auf diese Weise zerfielen 100 Theile des fossilen Asphalt's in:

Asphaltèn	39,80
Harz.	5,00
Erdige Beimengungen	55,20
	100,00.

Der Destillation unterworfen gaben 100 Theile fossiler Asphalt folgende Producte:

Kohle	12,8
Gas	4,0
Wasser	6,4
Brandoele.	21,6
Erdige Beimengungen	55,2
	100,0.

Das Brandöl des Asphalts hatte eine dickflüssige Konsistenz, braune Farbe und einen brenzlichen Geruch.

Dasselbe löste sich vollständig in einer hinreichenden Menge kochenden Alcohol's. Nach der Abkühlung der Lösung schied sich ein Theil des Oels in Tropfen ab. Von Keron, Paraffin und Fettsäuren war keine Spur in diesem Oele enthalten.

Der Asphalt des oben beschriebenen Lagers wurde bisher gar nicht benutzt. Derselbe könnte aber, da er in vielen Millionen von Puden zu Tage liegt, zur Destillation des oben erwähnten Brandöls benutzt werden. Auch würde dieser Asphalt mit gleichen Theilen Neftedegil zusammengeschmolzen und heiss aufgetragen, einen sehr

billigen und dauerhaften Anstrich für Holz und Metall geben, um diese Stoffe vor der Einwirkung der Luft und des Wassers zu schützen. Dieser Anstrich würde sich namentlich für Schiffe, Zäune und Dächer eignen. Endlich liesse sich dieser Asphalt in vielen Fällen als Brennmaterial benutzen, da er eine lebhafte Flamme giebt. Er würde daher, an Ort und Stelle, in Flammöfen zu Schmelz-Processen, zum Heizen von Dampfkesseln und zu Destillationen und Abdampfungen ganz gut zu brauchen sein.

Noch muss ich darauf aufmerksam machen, dass die Auffindung von ächtem Asphalte am Caucasus den Beweis liefert, dass die Naphtha der dortigen Quellen nicht blos Neftedegil-Naphtha ist, sondern dass auch Asphalt-Naphtha vorkommt. Es wird dadurch zweifelhaft, ob die Kir genannte Substanz auch stets mit dem Neftedegil identisch sei. Es wäre daher wünschenswerth, dass der Kir aus den Gruben der Umgebungen von Baku einer chemischen Untersuchung unterworfen würde, um diesen Punct in's Klare zu bringen.

ÉNUMÉRATION

DES

NOUVELLES ESPÈCES DE COLÉOPTÈRES

RAPPORTÉS

DE SES VOYAGES

PAR

M. Victor Motschoulsky.

2-d. ARTICLE.

IV. *Staphylinides.*

C'est la continuation de l'Énumération, que j'avais commencée dans ce Bulletin en 1851 et les feuilles que je présente aujourd'hui ont été écrites, il y a quelques années, mais leur publication a été rétardée par des causes qui ne dépendaient pas de moi. Quoique depuis, divers auteurs aient publié quelques genres et espèces nouvelles de cette famille, je n'ai rien trouvé à changer dans ce premier article sur les Staphylinides de ma collection, que je me propose de faire suivre par un autre sur les Staphylinides de l'Amérique septentrionale et d'une troisième sur ceux de la Russie, dans lequel j'ai été secondé par M. Hochhuth de Kiev.

V. Motschoulsky.

St.-Pétersbourg,
ce 21 Mai 1857.

OMALIDES.

1. *Anthobium alpestre* Motsch., très voisin de l'*Anth. montanum* Er. mais constamment avec les quatre ou même cinq derniers articles des antennes noirs; élytres plus jaunâtres, plus élargies postérieurement, plus longuement acuminées chez la femelle. Du reste, forme et taille de l'*A. minutum*.

Alpes de la Carniole. Wielka Planina.

Je l'aurais considéré comme identique avec l'*An. alpinum* Cherrier, dont la description va assez bien à notre insecte, mais comme M. Heer le dit être synonyme avec l'*An. montanum* Er., l'espèce des Alpes de la Carniole doit en être séparée.

2. *Anthobium Rhododendri* Motsch., moitié plus petit que l'*A. minutum* et proportionellement plus étroit, de couleur plus foncé et une ponctuation sur les élytres plus forte. Ceux-ci recouvrant presqu'en totalité l'abdomen dont l'anus est jaunâtre, et distinctement prolongées en angle chez la femelle. Parties de la bouche, antennes et pattes testacées.

Sur les fleurs des Rhododendrons des Alpes de la Carniole (Koschutna.).

Il se trouve en société de l'*An. Rhododendri*, une autre espèce voisine que m'a été communiquée sous le nom d'*An. longulum* Miller, qui est un peu plus grande, avec le corselet plus arrondi et plus convexe; les élytres plus larges et plus courtes et chez laquelle les derniers articles des antennes sont noirs. L'abdomen est souvent à découvert présentant les deux derniers segments jaunes.

Quoiqu'il y ait deja un *Anthob. Rhododendri* décrit par M. Baudi des Alpes piémontaises, comme il paraît

que ce n'est que le *Anth. sorbi*, j'ai cru pouvoir conserver ce nom.

3. *Omalium corticinum* Motsch. De la forme et de la sculpture des *O. rivulare*, *fossulatum* et *caesum*, mais proportionellement plus étroit aux parties antérieures. Couleur marron brunâtre, un peu plus foncé sur la tête. Antennes plus longues que la tête et le corselet réunies. Corselet déprimée, rétréci postérieurement, cotés latéraux réfléchis, foveoles du disque peu profondes. Elytres déprimées, rugueuses, bords latéraux réfléchis. Pattes testacées.

Sur la Gourguel Alpe en Tyrol à une élévation très considérable.

4. *Phloeonomus praeustus* Motsch., de la seconde division de ce genre qui n'a pas de fovéoles sur le disque du corselet. Forme de l'*Phl. deplanatus*, mais environ une ligne en longueur; noire, avec la base des antennes, les parties de la bouche et les pattes d'un testacé roussâtre. Elytres assez visiblement ponctuées, d'un testacé enfumé et noirâtres vers les bords extérieurs.

Colombie.

5. *Phloeonomus flavescens* Motsch. Un peu plus petit, plus court et plus déprimé que l'*Phl. floralis*, de couleur testacée claire, qui parait faiblement rembrunie sur la tête, le corselet, les bords latéraux des élytres, le milieu de l'abdomen et les extrémités des parties des pattes. Massue des antennes forte et brusque, composée de six articles transversaux, dont le dernier plus grand et allongé. Tête, corselet et élytres assez distinctement ponctuées, abdomen lisse.

Du Cap de bonne Espérance.

6. *Phloeonomus ulmi* Motsch., deux fois plus petit que l'*O. rivulare* et proportionellement plus raccourci. Couleur d'un testacé roussâtre, un peu rembrunie sur la tête et aux extrémités des élytres. Tête, corselet et élytres ponctuées et pubescentes. Abdomen lisse, assez convexe.

Je l'ai prise a Fontainebleau sous l'écorce d'un vieux hêtre.

Il diffère de l'*Phl. testaceus* par son corps plus convexe et plus large et par le manque de ponctuation sur l'abdomen, qui me parait lisse même sous une très forte loupe.

7. *Acidota pulchra* Motsch., un peu plus petite que l'*A. crenata*, avec les antennes et le corselet plus courts; celui-ci et l'abdomen plus fortement ponctués; élytres avec des points imprimés disposées en stries. Couleur d'un testacé roux assez vif; tête, partie postérieure des élytres, les deux derniers segments de l'abdomen et la poitrine noirs. Derniers articles des antennes rembrunis.

Styrie.

8. *Arpedium? pallens* Motsch., doublement plus petit que l'*A. quadrum*, plus déprimé et d'un testacé clair presqu'unicolor; tête et disque de l'abdomen faiblement enfumés. Yeux noirs. Corselet transversal, finement ponctué et avec une impression peu profonde en fer à cheval sur le disque. Elytres deux fois aussi longues que le corselet, bien plus fortement ponctuées et marquées de chaque coté de la suture d'une nervure peu élevée.

Bombay.

9. *Lesteva oblonga* Motsch., taille de la *L. bicolor*, mais plus étroite, ce qui la fait paraitre plus allongée, surtout la tête et le corselet. Couleur généralement plus

claire et plus roussâtre. Antennes moitié plus longues que la tête et le corselet: celui-ci aussi long que large, un peu en coeur, angles postérieurs droits; élytres plus que le double plus longnes que le corselet et plus fortement ponctuées. Ecusson visiblement ponctué. Ailes distinctes.

Près d'une source aux environs du chateau Starnberg en Bavière.

10. *Anthophagus transversus* Motsch., très voisin du *An. austriacus,* peut être même une variété de ce dernier, mais toujours plus étroit surtout dans les élytres, qui en outre présentent une bande transversale noire vers la moitié postérieure. Antennes à articles 4—10 noirs, ceux de la base et le dernier jaunâtres; quelquefois cependant toute l'antenne est testacée. Tarses rembrunis.

Sur les sapins des Alpes de la Carniole.

Proteinides.

11. *Glyptoma cicatricosa* Motsch., deux fois plus grande que la *Glyptoma corticinum*, avec un corselet plus bombé, ce qui lui donne un peu l'aspect d'un *Steneide.* Antennes plus longues à articles presque carrés. Couleur d'un marron noirâtre, avec les mandibules et les pattes testacées. Tête lisse, convexe et, ainsi que l'abdomen, un peu plus foncée que le reste du corps. Corselet arrondi sur les cotés, en coeur postérieurement, avec une impression longitudinale au milieu et une autre transversalement oblique vers la base; il est, ainsi que les élytres, criblé de cicatrices profondes, ce qui le fait paraître moins luisant que la tête. Elytres concaves vers la suture et marquées chacune d'une carène longitudinale éle-

vée, vers le milieu. Segment de l'abdomen, ainsi que le dessous du corps, couvert de quelques gros points bien marqués.

Colombie.

PIESTIDES.

12. *Lispinus fulvus* Motsch. Moitié plus petit que le *L. angustatus* et d'une couleur rousse assez claire. Ponctuation sur la tête, le corselet, les élytres et l'abdomen distincte mais très éparse. Corselet plus large que long. Segments de l'abdomen bordées d'une ligature blanchâtre.

Calcutta.

13. *Lispinus impressicollis* Motsch., très voisin par sa forme du *L. fulvus*, mais un peu plus grand et d'une couleur noire-brunâtre. Pattes, base des antennes, les bords des segments de l'abdomen et l'anus d'un testacé roux. Ligature des segments blanche. La ponctuation est généralement moins visible, tandis que les impressions sur la tête et le corselet sont plus fortes; ce dernier présente en outre deux enfoncements longitudinaux sur le milieu de la base vers l'écusson.

Indes orientales.

14. *Holotrochus? fossulatus* Motsch., au premier abord extrêmement voisin des *Lispinus*, mais facile a distinguer par la forme conique des coxes antérieures, qui chez les *Lispinus* au contraire sont sphériques et très avancées. Notre espèce ressemble beaucoup au *Lispinus angustatus*, mais ayant une taille un peu plus grande, il est plus large et plus robuste. Couleur noire, luisante; ligature des segments de l'abdomen blanchâtre; anus, pattes, antennes et parties de la bouche d'un brun roussâtre. Ponctuation du corps généralement plus forte

que chez le *Lispinus angustatus*. Corselet retréci vers les élytres, un peu plus large que long, angles postérieurs droits, saillants, avec des impressions latérales très profondes et les bords visiblement réfléchis. Ecusson fortement ponctué. Impressions à la base des elytrés plus unies et moins marquées. Abdomen parallèle, septième segment à peine visible.

Indes orientales.

15. *Holotrochus? foveolatus* Motsch., voisin du *H. fossulatus*, mais d'un tiers plus court. D'un noir roussâtre, parties de la bouche, palpes, antennes, pattes et anus testacé-roussâtre. Tête plus transversale, corselet carré, outre les deux grandes impressions latérales, on en voit encore deux au milieu vers la base. Elytres un peu plus larges et plus longues que le corselet, impressions suturales et ponctuation plus fortes et plus profondes que chez le *L. fossulatus*. Abdomen plus parallèle, 5-ième segment brusquement tronqué à angles saillants, ponctuation moins marquée.

Indes orientales.

Les deux dernières espèces présentent une particularité, dont Erichson ne fait pas mention chez les autres *Holotrochus* et qui les rapprochant du genre suivant, les fait facilement distinguer de tous les Céleoptères jusqu'ici observés; c'est la strigation oblique sur les segments de l'abdomen, qui, partant des côtes latéraux, se dirige en descendant vers le milieu tant en dessus qu'en dessous.

Holosus Motsch. n. g., forme attenuée postérieurement comme chez le *Tachyporines*, mais plus déprimée, avec la partie la plus large vers les élytres et la base du corselet et non parallèle comme chez les *Holotrochus*

et les *Lispinus*, avec lesquels ce nouveau genre présente, du reste, beaucoup d'analogie. Chaperon avancé, échancré. Lèvre supérieure transversale, un peu sinuée au milieu. Mandibules courtes, larges, fortement échancrées. Yeux assez saillants. Palpes maxillaires comme chez les *Holotrochus*, mais dernier article plus long, plus conique. Antennes de la longueur de la tête et du corselet réunis, cinq derniers articles assez visiblement en massue, 1-ier article grand, presqu'aussi large que long, 2-d petit, arrondi, 3-ième plus large et deux fois plus long, 4—6 presque sphériques, 7—10 un peu plus grands en cône renversé, dernier plus ou moins allongé, acuminé. Corselet appliqué aux élytres, angles postérieurs saillants. Elytres rétrécies vers l'extrémité, tronquées presque droitement, une ligne imprimée de chaque côté de la suture. Ecusson triangulaire. Abdomen immarginé, rétréci et pointu vers l'extrémité. Pattes comme chez les *Lispinus* et les *Holotrochus*, coxes antérieures plus ou moins en boule, plus ou moins avancées, quelquefois oblongues et transversales.

Ce dernier caractère pris par Erichson sur la forme et la position des coxes antérieures pour distinguer deux grouppes des Brachélytres: les *Piestines* des *Oxytélines*, est si peu constant et si peu naturel qu'on aura grande peine a reconnaître ce qui est une *Oxytéline* ou bien un *Piestine*, vu que dans un même genre, avec la plus grande ressemblance d'espèces, ce caractère est souvent modifié à l'infini. La même chose peut être dite à propos de la rétractilité du 7-ième segment de l'abdomen; c'est une chose tellement vague, tellement sujette a des variations que je ne conçois pas comment Erichson a pu l'admettre pour détacher les *Holotrochus* des *Lispinus* à côté desquels tous les autres caractères les placent; j'ai

donc cru les devoir mettre a côté des *Lispinus* et les faire suivre par les *Holosus*, qui de leur côté présentent plusieurs rapprochement avec les *Leptochirus*.

a) *Coxes antérieures peu avancées.*

16. *Holosus tachyporiformis* Motsch., taille et forme du *Tachyporus scitulus*, mais plus déprimé. D'un noir luisant; parties de la bouche, palpes, antennes, pattes et anus d'un roux plus ou moins brunâtre; ligatures des segments et coxes testacées. Tête presque carrée, distinctement ponctuée. Corselet moitié plus large que la tête, un peu transversal, côtés latéraux un peu dilatés au milieu, angles postérieurs droits et marqués chacun d'une profonde impression arrondie au-devant; ponctuation comme sur la tête. Ecusson lisse. Elytres un-peu-plus larges que le corselet, mais de la même longueur, moins fortement ponctuées, lignes suturales profondes. Abdomen sans ponctuation distincte, mais marqué de lignes obliques un peu sinuées vers l'extrémité, qui traversent chaque segment de deux côtés; 5-ième segment, brusquement tronqué, à angles postérieurs saillants.

Indes orientales.

17. *Holosus tachiniformis* Motsch., taille et forme du *Tachinus fimetarius*, mais plus large et plus ramassé aux élytres et au corselet. D'un noir, faiblement roussâtre, très luisant, élytres un-peu-plus foncées; parties de la bouche, palpes, massue des antennes, pattes, bords des segments de l'abdomen et anus d'un roux plus ou moins brunâtre; tête un peu transversale, finement ponctuée; corselet deux fois aussi large que long, angles antérieurs rétrécis, avancés et obtus, les postérieurs saillants, im-

pression latérale profonde, un peu oblique et très rapprochée de l'angle postérieur, côtés latéraux faiblement dilatés au milieu, bord antérieur sinué de chaque côté; ponctuation comme sur la tête. Ecusson triangulaire, très lisse. Elytres très luisantes, ponctuation peu serrée, à la base de la largeur du corselet, mais d'un tiers plus longues, un peu dilatées au milieu, côtés lateraux arqués et rétrécis postérieurement; lignes suturales peu marquées. Abdomen rétréci vers l'extrémité, base des segments très finement ponctuée, lignes obliques assez droites et visible même sur le disque de l'abdomen; coxes brunâtres. Dessous de la tête très fortement ponctué, le reste du dessous du corps presque lisse.

Indes orientales.

b) *Coxes antérieures transversalement ovales.*

18. *Holosus conuriformis* Motsch., plus étroit et plus allongé que le *Hol. tachiniformis*, ce qui lui donne un peu la forme du *Conurus pubescens*, mais plus déprimé. Noir, luisant; dernier article des antennes, palpes, pattes, bords des segments de l'abdomen et anus d'un roux plus ou moins brunâtre. Tête un peu moins ponctuée que chez le *Hol. tachiniformis;* corselet plus étroit, transversal, simplement dilaté vers les élytres, côtés droits, angles postérieurs saillants, aigus, impression latérale aussi profonde mais plus transversale, ponctuation très fine, peu visible. Ecusson triangulaire, lisse. Elytres un peu plus larges et un peu plus longues que le corselet, rétrécies en arc vers l'extrémité, lisses, très luisantes, lignes suturales fines. Abdomen luisant, lignes obliques plus distinctement visibles que chez les espèces précédentes; 7-ième segment avancé. Dessous de la tête et du corse-

let très fortement ponctué. Derniers articles des antennes transversaux.

Indes orientales.

19. *Holosus mycetoporiformis* Motsch., taille et forme assez voisine du *Mycetoporus lucidus*, mais plus robuste et remarquable par la ponctuation fortement marquée sur la tête, le corselet et les élytres; l'abdomen même présente, outre les lignes obliques ordinaires, des strigosités verticales et des points épars, ce qui le fait paraître comme couvert d'un réseau, la base du premier segment est en-dessus très finement ponctuée et opaque. Couleur noire, luisante, antennes brunâtres, pattes plus rousses, parties de la bouche, palpes et anus d'un testacé roussâtre; ligature des segments de l'abdomen jaune. Corselet presque carré, un peu rétréci antérieurement, angles postérieurs droits, impressions latérale profondes et allongées. Ecusson un peu arrondi, lisse. Elytres de la largeur et de la longueur du corselet peu rétréci vers l'abdomen, suture fortement imprimée; angles du 5-ième segment droits. Derniers articles des antennes transversaux. Dessous de la tête et du corselet fortement rugueux.

Indes orientales.

c) *Coxes antérieures en boule et bien avancées.*

20. *Holosus otisthaeriformis* Motsch., forme assez voisine de l'*Olisthaerus substriatus* Gyll., mais un-peu-plus grand et plus fortement rétréci vers l'extrémité de l'abdomen. Noir, luisant, antennes brunes, palpes, mandibules, pattes, coxes, bords des segments de l'abdomen et anus d'un testacé plus ou moins roussâtre. Tête aussi longue que large, arrondie au-devant, très finement pon-

ctuée, yeux peu saillants. Corselet carré, rétréci en arc vers les angles antérieurs, qui sont un peu saillants, lisse, même sans impressions latérales, angles postérieurs droits. Ecusson arrondi, lisse. Elytres un peu plus larges et d'un quart plus longues que le corselet, faiblement arquées sur les côtés, lisses, angles postérieurs saillants, aigus; lignes suturales bien marquées. Abdomen lisse, avec des stries obliques distinctes et des points en lignes longitudinales comme chez les *Lispinus;* 7-ième segment visible. Dessous du corps lisse. Antennes à dernier article allongé.

Indes orientales.

21. *Leptochirus quadridens* Motsch., un peu plus petit que la *L. maxillosus*, ayant la tête, le corselet, les antennes et les pattes d'un roux assez vif, le reste du corps d'un noir un peu brunâtre. Chaperon avancé au-delà des impressions antennales et tronqué brusquement en forme de quatre dents obtuses. Tête déprimée sans ligne imprimée sur le milieu. Corselet carré, canaliculé, lisse.

Indes orientales.

22. *Leptochirus sanguinosus* Motsch., un tiers plus petit que le *L. maxillosus* et de couleur roux-testacé vif; tête, derniers articles des antennes, partie postérieure des élytres et avant-dernier segment de l'abdomen enfumés. Tête un peu convexe, canaliculée au milieu et fortement échancrée au devant, ce qui forme de chaque côté un avancement anguleux saillant tronqué obliquement vers l'insertion des antennes où il-y-a en outre une seconde saillie mais moins forte. Corselet carré, avec une impression de chaque côté de la base, ligne du milieu s'élar-

gissant vers l'écusson. Premier article des antennes fortement canaliculé en dessus.

Indes orientales.

23. *Leptochirus Tridens* Motsch. Moitié de la taille du *L. maxillosus*, d'un noir brunâtre, plus clair sur le corselet et vers la partie antérieure de la tête. Pattes, bords des segments de l'abdomen et l'anus d'un roux jaunâtre. Tête canaliculée au milieu, transversalement imprimée entre l'insertion des antennes et avancée ensuite en trois dents bien saillantes. Elytres lisses, mais inégales, présentant quelques faibles ruguosités. Segments de l'abdomen cicatrisés vers leur base.

Indes orientales.

24. *Leptochirus excavatus* Motsch., de la taille du précédent, mais de couleur noire, un geu rembrunie aux parties de la bouche, aux antennes et aux pattes. Bords des segments de l'abdomen, anus et tarses d'un roux testacé. Tête canaliculée et excavée au milieu, fortement échancrée au-devant; lobes antérieurs un peu avancés, coupés obliquement et tronqués en suite en forme de quatre dents peu saillantes, dont les intérieures sont moins avancées que les extérieures. Chez le *L. sanguinosus* au contraire les intérieures devancent beaucoup les extérieures, tandis que chez le *L. quadridens* elles se trouvent à-peu-près sur une hauteur égale.

Indes orientales.

Coprophilides.

Le genre *Zonoptilus*, que j'avais indiqué dans le Bulletin de Moscou 1845, est sans contredit très voisin des *Coprophilus*, mais présente cependant les différences sui-

vantes: une tête plus inclinée et plus large postérieurement, un corselet plus convexe, sans impressions sur le disque, un écusson transversal et court qui n'atteint guère la suture élevée des élytres, le 2-d article des antennes pas plus court que le 3-ième. La seule espèce connue de ce genre est le *Z. pennifer* Motsch., qui atteint la taille du *Platysthetus cornutus*, présentant les côtés latéraux des élytres, les antennes, les palpes, les parties de la bouche et les pattes d'un testacé plus ou moins roussâtre ou brunâtre.

Georgie: Tiflis.

Le genre *Elonium* Leach. appartient non aux *Coprophilus*, mais aux *Acrognathus*.

Oxytélides.

25. *Oxytelus lividus* Motsch.; de la forme de l'*Oxytelus rugosus* F., mais moitié plus grand. Couleur d'un testacé-grisâtre clair, variolé un peu de noirâtre sur le milieu de l'abdomen et le corselet. Yeux clairs. Massue des antennes noire, avec l'extrêmité du dernier article pâle. Corselet un peu plus large que la tête, transversal, rétréci postérieurement, un peu arrondi et sans crénelures sur les côtés, marqué d'une ligne longitudinale au milieu et d'une autre arquée à-côté. Elytres ruguleusement ponctuées comme le corselet.

Indes orientales.

26. *Oxytelus excavatus* Motsch., très voisin du *O. inustus* Grav., mais un peu plus petit et facile à distinguer par l'excavation longitudinale profonde qu'on voit sur le dernier segment de l'abdomen chez le mâle.

Algérie.

27. *Oxytelus incisus* Motsch., voisin du *O. insectatus*, mais plus petit et surtout plus allongé. Corselet à bords unis. Couleur plus roussâtre sur le corselet et l'abdomen. Huit derniers articles des antennes brunâtres, le reste testacé. Une fovéole bien marquée sur le disque élevé de la tête. Sixième segment de l'abdomen chez le mâle, avec deux petites proéminences sur le bord peu apparentes, le 7-ième avec une excavation transversale au milieu, ce qui fait ressortir les lobes en forme de dents sur le milieu du segment pygidal qui y est concave; chez la femelle le 6-ième segment a une échancrure triangulaire au milieu du bord extérieur, le 7-ième ne présentant que des lobes latéraux et sur le segment pygidal il-y-a une petite fossette longitudinale vers l'extrémité.

Indes orientales. Collection Holtzer.

28. *Oxytelus thoracicus* Motsch., de la taille du *O. nitidulus* Gyll., mais un-peu-plus étroit et de couleur testacée grisâtre, enfumée sur la tête, les derniers articles des antennes et les avant-derniers segments de l'abdomen. 2-d article des antennes aussi long que le 3-ième. Corselet un peu allongé, rétréci postérieurement et marqué au milieu d'une large excavation longitudinale, dans laquelle on aperçoit les vestiges d'une ligne médiane.

Indes orientales.

29. *Trogophloeus lunatus* Motsch., de la taille du *Tr. dilatatus*, mais pas aussi large et moins velu. Base des élytres et corselet brunâtres; celui-ci transversal, arrondi sur le côtés et obliquement rétréci vers les élytres, angles postérieurs peu saillants; une impression en forme de lune sinuée bien profonde sur le disque. Base des

antennes, palpes, parties de la bouche et pattes d'un testacé plus ou moins rembruni. Ecusson distinct, ponctué.

Indes orientales.

30. *Trogophloeus fossulatus* Motsch., plus grand que le *Tr. bilineatus*, et surtout plus large et plus parallèle. Corselet plus fortement rétréci, présentant outre les quatre fovéoles du milieu, deux plus faibles de chaque côté; élytres plus larges, plus courtes, plus convexes, plus fortement arrondies aux angles postérieurs et sinuées vers la suture. Base des antennes et pattes plus rousses; 2-d, 3-ième et 4-ième articles des premières d'un brun plus ou moins roussâtre. Ecusson invisible.

Pris à St. Germain aux environs de Paris.

Trogophloeus pallipes Motsch., presque deux fois plus grand que le *Tr. bilineatus*, auquel il ressemble par la forme et les couleurs. Angles huméraux des élytres plus saillants et brunâtres. Corselet aussi long que large, retréci postérieurement, avec deux faibles impressions longitudinales, séparées par une carène peu marquée sur le milieu. Antennes plus longues que la tête et le corselet réunis; noires avec la base testacée, ainsi que les parties de la bouche et les pattes. Anus brunâtre. Tête plus noire que le reste du corps. Ecusson caché.

Indes orientales.

31. *Trogophloeus simplex* Motsch., voisin du *Tr. pusillus* Grav., mais plus large aux élytres et à l'abdomen. D'un testacé roussâtre, avec la tête et l'abdomen noirs; poitrine et derniers articles des antennes bruns; yeux clairs. Corselet sans impressions sur le disque, aussi long

que large, rétréci postérieurement et fortement arrondi sur les côtés et aux angles. Ecusson transversal.

Indes orientales.

32. *Platysthetus crassicornis* Motsch., voisin par la taille et la forme du *Pl. cornutus*, mais un-peu-plus convexe et plus fortement ponctué. Couleur d'un brun noirâtre luisant; parties de la bouche, palpes, base des antennes, élytres, pattes et anus d'un testacé plus ou moins livide. Palpes plus allongées que chez les espèces d'Europe, les 7 dernier articles des antennes beaucoup plus fortement dilatés et noirs. Front avec deux cornes droites et rapprochées. Corselet à ligne médiane profonde et une fovéole de chaque côté. Elytres pas plus longues que le corselet et obliquement déhiscentes.

Indes orientales.

33. *Platysthetus testaceus* Motsch., de la taille du *Pl. nodifrons*, mais plus atténué vers les deux extrémités. Couleur d'un testacé roussâtre luisant; tête et derniers articles des antennes, qui sont distinctement dilatés, un peu rembrunis; yeux clairs. Ponctuation peu distincte sur la tête et le corselet, plus épaisse sur les élytres. Ligne médiane du corselet faible, impression latérale plus forte; il est transversal et arrondi sur tous les angles à-peu-près comme chez quelques *Oxytelus*.

Indes orientales.

34. *Platysthetus aegyptiacus* Motsch., presque moitié plus petit que le *Pl. nodifrons*, dont il a la forme et les couleurs, a l'exception des élytres qui sont d'un testacé enfumé. Ponctuation généralement moins serrée et moins marquée. Palpes à articles plus courts et plus renflés, surtout le pénultième qui se présente presqu'en boule.

Antennes plus courtes, à articles plus larges, 1-ier et dernier d'un testacé rembruni. Tête et corselet moins élargis. Septième segment de l'abdomen fortement avancé chez la femelle, avec deux sillons longitudinaux chez le mâle.

Egypte sur les bords du Nil.

35. *Bledius Dama* Motsch., de la taille du *Bl. Taurus*, avec la forme et les couleurs du *Bl. bicornis*. Corselet et élytres fortement ponctués, presque cicatrisés. Tête munie chez le mâle de deux cornes élevées droites plus parallèles que chez le premier et plus longues et plus étroites que chez le second, corselet sans épine ou corne audevant. Front excavé jusqu'à la base de la tête, tandis qu'il y a un bourrelet élevé, plus ou moins large chez les *Taurus* et *bicornis*.

Algérie.

36. *Bledius grandicollis* Motsch., un peu plus grand que les *Bl. fracticornis* et *dissimilis*, avec un corselet beaucoup plus large et des élytres dont le limbe seulement est d'un testacé assez clair, ce qui le rapproche beaucoup du *Bl. limbatus* Hochhuth. Des antennes à massue noire et un corselet à ponctuation distincte et fortement retréci vers les élytres l'en distinguent suffisamment. Le 7-ième segment de l'abdomen chez le mâle est fortement découpé de chaque côté, avancé au milieu et avec une fovéole transversale à l'extrémité; cette partie est de couleur jaunâtre.

En Styrie.

37. *Bledius dilutipennis* Motsch. à-peu-près de la taille du *Bl. pusillus*, mais les parties de la bouche, les antennes et les pattes sont testacées, les élytres encore plus claires, presque

blanchâtres, à base et à suture étroitement rembrunies. Tête opaque, les élévations audessus de l'insertion des antennes tuberculiformes; corselet un-peu-plus large que la tête, transversal, arrondi sur les angles, côtés latéraux parallèles, ponctuation fine et assez serrée, ligne du milieu distincte; élytres encore plus épaissement ponctuées. Abdomen lisse, anus jaune.

Indes orientales.

Osoriides.

38. *Osorius rufipes* Motsch., de la taille du *Bledius bicornis* Grm., mais un-peu-plus court, cylindrique; tête et corselet pas plus larges que les élytres. Noir, palpes, antennes et pattes rousses; quelquefois la même couleur se répand aussi sur le corselet et les élytres. Tête finement striolée avec un espace lisse sur le front, corselet rétréci postérieurement, arrondi sur le côtés, avec de gros points imprimés épars, le milieu longitudinalement lisse; élytres ponctuées de la même manière, mais les points moins profonds et garnis de quelques poils d'un jaune doré; abdomen ponctué encore moins distinctement; segments à ligature blanchâtre, apparente.

Indes orientales.

39. *Osorius punctulatus* Motsch., de la même forme et des mêmes couleurs que le précedent, mais un-peu-plus petit. Corselet et élytres plus finement et plus épaissement ponctués. Cuisses un peu rembrunies.

Indes orientales.

40. *Osorius rufipennis* Motsch., de la forme des précédents mais encore un peu plus petit, assez voisin du

Bledius erraticus Er. duquel il diffère principalement par son abdomen non rebordé sur les côtés. Noir, parties de la bouche, antennes, pattes et élytres rousses — les bords antérieurs du corselet et ceux des segments de l'abdomen de la même couleur, mais un-peu-plus foncés. Tout le dessus du corps couvert de poils jaunes épars. Ponctuation de la tête peu marquée, celle du corselet très forte, laissant un espace lisse au milieu, celle des élytres comme du corselet, celle de l'abdomen plus fine. Corselet aussi larges que long, imprimé de chaque coté aux angles postérieurs et rétréci assez brusquement en coeur; côtes lateraux droits, angles antérieurs obtus.

Indes orientales.

Mégalopides.

41. *Megalops robustus* Motsch., de la forme et des couleurs du *M. punctatus* Er., mais plus grand, atteignant la taille du *M. caelatus*. Luisant, lisse, noir, palpes, base des antennes et pattes rousses, élytres d'un testacé clair, rembruni vers la suture, angles huméraux et extrémités noirs. Antennes un-peu-plus longues que la tête. Celle-ci ne présentant que quelques gros points dans les impressions longitudinales et deux sur le front. Corselet presque plus long que large, cylindrique, avec des points pareils dans le fond des plis transversaux et deux au milieu vers la base. Ecusson tronqué, noir. Elytres lisses, avec deux impressions fovéoliformes audessous de chaque angle humeral. Pénultième segment de l'abdomen bordé d'une ligature blanchâtre dessus.

Colombie.

Sténidés.

Stenus Latreille.

a) *Abdomen reborde.*

1) *4-ième article des tarses simple.*

42. *Stenus lateralis* Motsch., de la taille et des couleurs du *St. biguttatus*, mais le double plus large. Antennes et pattes testacé-brunâtres, tarses plus foncés. Corselet aussi long que large, côtés un peu anguleux au milieu. Elytres deux fois plus larges que le corselet, aussi fortement rugueuses et avec une tache jaune un peu transversale vers le bord latéral, au-delà du milieu en outre on voit un petit point luisant sur la partie supèrieure près de la suture. Il doit être placé après le *Stenus bimaculatus.*

Colombie.

43. *Stenus flavitarsis* Motsch., par sa forme il se rapproche des *St. circularis* et *declaratus,* mais étant un-peu-plus grand surtout plus large il n'est pas aussi déprimé. Couleur noire, avec une pubescence éparse mais longue d'un gris blanchâtre. Ponctuation très forte, rugueuse. Base du 2-d. et 3-ième article des antennes, des cuisses, extrémité des jambes, tarses et palpes testacées. Corselet aussi long que large, côtés latéraux un peu anguleux. Elytres à angles huméraux saillants, beaucoup plus larges que le corselet. Abdomen triangulaire, fortement rebordé; 6-ième segment chez le mâle simplement coniforme et avancé avec une impression longitudinale de chaque côté.

Egypte, sur les bords du Nil.

Il doit être placé avant le *St. circularis.*

2) *Quatrième article des tarses bilobé.*

44. *Stenus elevatus* Motsch.; par sa taille, sa forme et ses couleurs voisin du *St. subaeneus* Er., mais avec une ponctuation sur le corselet les élytres et l'abdomen tout-à-fait différente, moins forte et plus épaisse. Antennes plus allongées et plus foncées. Corselet un peu plus en coeur et avec la partie la plus large non au milieu mais antérieurement. Elytres avec deux élévations longitudinales un peu obliques assez marquées, dont une en avant près de la suture se dirigeant vers l'extrémité de la jonction des élytres et l'autre, prenant naissance aux angles huméraux va parallèlement à la première. 6-ième segment de l'abdomen arrondi chez la femelle. Mâle inconnu.

Aux environs de Paris.

45. *Stenus bituberculatus* Motsch.; voisin par sa taille et sa couleur du *St. Stigmula* Er., mais un-peu-plus large dans les élytres qui n'ont pas de tache testacée. Front assez convexe, impressions longitudinales peu profondes. Antennes longues, testacées, 3-ième article presque le double plus long que le 4-ième. Corselet en ovale allongée, ponctuation aussi forte que celle de la tête, ligne du milieu profonde, fovéiforme, une autre transversale moins marquée et quatre élévations, en forme de tubercules, bordées d'enfoncement longitudinaux vers les deux extrémités; les deux tubercules antérieurs sont peu marqués. Elytres plus larges que le corselet, coupées obliquement vers la suture, ponctuées comme ce dernier et marquées d'impressions transversales et humérales peu profondes. Abdomen moins fortement ponctué que les élytres; 6-ième segment échancré au milieu en arc et bordé de jaune chez la femelle (?). Mâle inconnu. Pattes

et palpes testacés, avec les extrémités faiblement enfumées. Il doit suivre après le *St. subaeneus.*

Je l'ai pris sur les bords de la mer à Marseille.

46. *Stenus aceris* Boisduv. et Lacordaire. — Erichson l'a fort mal à-propos réuni au *St. impressus* et formé de ce dernier un magasin pour plusieurs espèces. Le *St. aceris,* d'après un exemplaire que je tiens de M. Aubé et plusieurs autres pris par moi-même dans la forêt de Fontainebleau, est toujours plus grand, ayant un corselet plus large, plus régulièrement arrondi sur les côtés, avec la partie la plus large au milieu et non en avant, comme c'est le cas chez l'*impressus* d'Allemagne. Les impressions sur les élytres sont plus profondes, la ponctuation généralement moins serrée.

47. *Stenus gilvipes* Motsch., a une forme intermédiaire entre le *St. impressus* et *St. Filum;* ressemblant plutôt au dernier, il a la taille et la sculpture du premier, dont il se distingue par ses élytres plus courtes, son corselet plus fortement en coeur et une ponctuation plus grosse. Milieu du front plus élevé en forme de bosse lisse. 6-ième segment de l'abdomen comme chez le *St. impressus.* Il est aptère.

Aux environs de Laibach et en Suisse sur les montagnes boisées.

48. *Stenus carinifrons* Motsch., encore une espèce voisine du *St. impressus,* mais d'un tiers plus petite. Front excavé, caréné au milieu et lisse. Antennes longues, 1-r article testacé, 3-ième deux fois plus long que le 4-ième. Corselet plus court que chez le *St. impressus;* élytres plus élargies postérieurement, plus convexes et leur ponctuation moins serrée; impression pas visible. Cuisses

assez fortement renflées, testacées. 6-ième segment comme chez le *St. impressus*. Il est aptère.

Je l'ai trouvé à Fontainebleau, aux environs de Paris et de Genève.

49. *Stenus picipes* Motsch., de la taille du *St. Filum*, mais le double plus large, assez fortement déprimé dessus et rugueux par des points bien marqués. Corselet en ovale régulier, applani vers la base. Elytres presque plus courtes que le corselet, élargies postérieurement et déprimées. Les articles intermédiaires des antennes et les pattes d'un roux brunâtre; base des palpes testacée, le reste noir. Antennes et tarses courts. Aptère. 6-ième segment de l'abdomen échancré.

Je l'ai pris sur les Alpes de la Suisse et de la Carniole, mais il paraît se trouver aussi en France et en Allemagne.

50. *Stenus cariniger* Motsch., très voisin du précédent, mais un peu plus petit, ayant la taille, la forme et les couleurs du *St. montivagus* Heer. Antennes courtes d'un noir un peu brunâtre deux premiers articles noirs. Palpes foncés, à base d'un testacé roussâtre comme les pattes, dont les genoux, les jambes et les tarses plus ou moins enfumés. Tête, corselet et élytres très fortement ponctués; front presque plane; corselet en ovale allongé un peu déprimé et marqué de quelques impressions peu distinctes; élytres pas plus larges que la tête, mais plus courtes que le corselet, un peu dilatées postérieurement, applanies et inégales. Abdomen moins fortement ponctué que les élytres et la base de chaque segment marquée par trois petites carènes élevées, sortant de la ligature élevée

transversale qui chez d'autres Stenus est en arc. 6-ième segment de l'abdomen échancré en arc; anus testacé.

Indes orientales.

b) *Abdomen cylindrique sans rebords; 4-ième art. des tarses bilobé.*

51. *Stenus bivulneratus* Motsch., de la taille, de la forme et même des couleurs du *St. cicindeloides*, mais à yeux plus grands, élytres plus courtes, avec une tâche rougeâtre sur chacune, ponctuation plus forte et plus grosse; 1-ier article des antennes et pattes entièrement testacés. Dernier article de l'abdomen fortement échancré a l'extrémité qui paraît par conséquent fourchue.

Indes orientales.

52. *Stenus piliferus* Motsch., de la taille du *St. tarsalis*, mais avec le corselet et la tête beaucoup plus étroits et les élytres plus élargies au milieu. Tête de la largeur du corselet. Ponctuation grosse, rugueuse et ornée de poils épars assez longs d'un gris doré. 1-ier article des antennes et pattes testacés, genoux faiblement enfumés.

Indes orientales.

53. *Stenus bispinus* Motsch., de la taille du *St. cicindeloides*, mais plus étroit dans toutes ses parties. Antennes, palpes et pattes entièrement testacés, les premières très longues. Ponctuation de la tête, du corselet et des élytres très forte, celle de l'abdomen beaucoup plus fine. Extrémité de ce dernier avec deux fortes épines, un peu courbées en bas; segments couverts de long poils d'un gris blanchâtre, surtout le premier. Impressions de la tête peu distinctes. Corselet allongé, un peu rétréci

postérieurement; élytres bien plus larges, mais pas plus longues que le corselet, convexes, arrondies sur les côtés, échancrées en arc à l'extrémité.

Indes orientales.

54. *Stenus cribellatus* Motsch., voisin du *St. Filum*, mais plus large dans les élytres, qui sont carrées et convexes. Tête excavée et criblée de gros points enfoncés, comme le corselet, les élytres et l'abdomen. Corselet allongé, côtés latéraux arrondis. Abdomen moitié plus étroit que les élytres; extrémité bilobée. Base des palpes, articles intermédiaires des antennes et pattes testacées, les deux premiers articles des antennes, les genoux et les extrémités des tarses noirs.

Indes orientales.

55. *Stenus fulvescens* Motsch., de la taille et de la forme des grands exemplaires du *St. Guttula* Müllr., mais plus allongé dans les parties de son corps et entièrement d'un testacé roux, plus clair aux angles huméraux, sur les antennes les palpes et les pattes. Deux dernier segments de l'abdomen noirs; segment pygidal testacé et échancré à l'extrémité. Ponctuation grosse peu serrée, moins forte sur l'abdomen surtout aux derniers segments. 3-ième article des antennes presque le double plus long que le 4-ième.

Indes orientales.

Cette espèce rapelle beaucoup les *Paederus*, par ses couleurs et surtout par son abdomen à bout noir.

56. *Stenus pictus* Motsch., voisin du précédent, mais encore plus allongé et facile à distinguer par les couleurs du dessus de la tête et des élytres d'un noir

très luisant; les angles huméraux et une taché à l'extrémité des élytres de chaque coté de la suture testacés comme le reste du corps. Trois derniers segments de l'abdomen noirs et presque lisses. Tête excavée, à élévation lisse au milieu, ponctuation aussi forte que sur le corselet qui est allongé et peu arrondi sur les côtés. Elytres plus larges que le corselet, carrées, obliquement échancrées à l'extremité et couvertes de gros points imprimés. Abdomen plus étroit que les élytres, ponctuation peu marquée et presque tout-à-fait effacées vers le bout. 3-ième article des antennes, presque deux fois plus long que le 4-ième.

Indes orientales.

Les deux dernières espèces rappellent beaucoup les *Paederus*, par la couleur testacée de leur corps et le bout noir de l'abdomen et les *Oedichirus* par la forme fourchue du dernier segment.

Pinophilides.

57. *Pinophilus pilicollis* Motsch., voisin par sa forme et ses couleurs du *P. flavipes*, mais d'un tiers plus petit (4 l.). D'un brun roussâtre, palpes, antennes, pattes et bords des segments de l'abdomen testacées. Yeux noirs. Ponctuation forte, mais peu épaisse, plus faible sur l'abdomen. Corselet, élytres et abdomen recouverts d'une pubescence grisâtre. Ce dernier atténué vers l'extrêmité.

Indes orientales.

58. *Pinophilus melanocephalus* Motsch., de la taille du *P. flavipes*, mais avec un corselet plus large, un abdomen plus étroit et des couleurs différentes. Tête abdomen et dessous du corps, à l'exception de la poitrine,

noirs et luisants; corselet et élytres d'un roux un peu testacé épaissement ponctués comme la tête. Palpes antennes et pattes testacées, avec les extrémités des articles plus ou moins rembrunies.

Indes orientales.

59. *Pinophilus Morio* Motsch., une des grandes espèces du genre, plus de 7 lignes en longueur; noir, palpes, antennes et tarses testacés, pattes et mandibules brunâtres. Ponctuation serrée et égale, à l'exception de la tête, où on ne voit que quelques points épars. Corselet un peu rétréci postérieurement, angles antérieurs droits.

Indes orientales. Collection Holtzer.

(à continuer.)

Ueber

das Vorkommen des Lapis Lazuli

im Baikalgebirge.

(Aus einem Russischen Berichte übersetzt von Dr. H. Trautschold.)

Nach der Verfügung der Sibirischen Abtheilung der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft hatte ich über das Vorkommen des im Baikalgebirge befindlichen Lapis Lazuli Nachforschungen anzustellen. Um diesen Auftrag zur Ausführung zu bringen, machte ich mich am 12 August auf den Weg nach der Ansiedelung Kultuk, welche an der südlichen Spitze des Baikalsee's liegt. Indem ich flüchtig vorübereilend, die malerischen Gestade des See's und die dunkelen Felsenmassen der rechts und links sich steil aus dem Wasser erhebenden Berge bewunderte, traf ich nach vorhergegangener Berathung mit meinen Reisegefährten meine Anordnungen für die Expedition in der Weise, dass wir uns vornahmen, noch an demselben Tage den Fundort des Lapis Lazuli an dem Bache Talaja zu besichtigen, uns am folgenden Tage nach der Bystraja, wo man gegenwärtig eine Grube ausbeutet, zu begeben, und endlich am dritten Tage die alten Baikalitgruben an dem Bache Ssljudjanka zu besuchen.

Obgleich an dem Bache Talaja jetzt nicht in den Gruben gearbeitet wird, schien es mir doch wünschenswerth, mich mit dem dortigen Vorkommen des Lapis Lazuli bekannt zu machen, und die merkwürdigen Mineralien Chondrodit und Spinell aufzusuchen, die dort von dem Herrn Permikin entdeckt sind.

Dank der umsichtigen Fürsorge des Oberaufsehers und dem wunderschönen Wetter war ich trotz der Kürze der Zeit im Stande die Fundstellen des Lapis Lazuli an der Talaja und an der kleinen Bystraja ganz genau in Augenschein zu nehmen.

1) *Fundort an dem Bache Talaja.*

Das Flüsschen Talaja, welches sich zwei Werst von dem Dorfe Kultuk in den Baikalsee ergiesst, vereinigt sich oberhalb seiner Mündung mit dem Bache Kultutschnaja und fliesst von S. W. nach N. O. Seine Länge von der Quelle bis zur Mündung beträgt nicht mehr als dreissig Werst, und seine Breite an der Mündung nur etwas über zwei Ssashenen; in seinem mittleren Laufe hat es nur eine Breite von einer Ssashen. Das Thal des Baches ist, abgesehen von seiner Mündung, ziemlich schmal, und die es einschliessenden Höhen steigen steil auf, indem sie an einigen Stellen nackte Felsenmauern bilden; an anderen Stellen ist des Gestein durch Schuttland verdeckt. Die Gesteinsmassen, welche sich am rechten Ufer des Thales hinziehen, bestehen aus Kalkstein, und erst fünf Werst von der Mündung sieht man Feldspath anstehen, in welchen Apatit und schwarzer Schörl eingesprengt sind; abgerissene Blöcke und Rollsteine beider Gebirgsarten gewahrt man in Menge in dem Bette des Flüsschens. Das linke Ufer des Baches besteht, be-

sonders in seinem oberen Laufe, aus Grauwacke, aber fünf Werst von der Mündung, fast der Stelle gegenüber, wo der Feldspath zu Tage tritt, erscheint Kalkstein in Form von mächtigen steilabfallenden Bänken. Weiter unten folgt an der linken Thalwand auf den Kalkstein Granit und Granito-Sienit.

Die erwähnte Schicht des linken Ufers besteht zum grössten Theile aus marmorartigem Kalkstein von weisser Farbe, welcher aber alle möglichen Abstufungen von rother Färbung beigemischt sind; es findet sich auch Kalkspath darin. Aus diesem Kalksteine förderte Herr Permikin bis zum Jahre 1853 auf drei Einschnitten den in Adern oder Gängen vorkommenden Lapis Lazuli; diese Gänge durchschneiden die Streichungslinie des Gebirges in rechtem Winkel. Der erste Einschnitt nimmt seinen Anfang ganz unten am Fusse des Berges, der zweite (mittlere) dreissig Ssashenen von dem ersten nach oben zu, und endlich der obere in derselben Entfernung von dem mittleren. Zwischen dem unteren und mittleren Einschnitte ist querüber ein Schürfgraben gezogen.

Die gange Fundstelle besteht aus Kalkstein, der wie zerschlagen und verschoben aussieht; zwischen den Felsmassen findet sich überall zerriebener Kalkstein, der mitunter von Eisenoxyd roth gefärbt, an anderen Stellen aber weiss ist. Unter den erkigen Kalkstücken finden sich auch manchmal, obgleich nicht oft, Stücke von Sienit und Grauwacke, die dem Anscheine nach an der Bildung der Fundstelle Theil genommen haben. Hat sich das Kalkmehl mit zerriebenem Glimmer vermischt, so bildet sich eine kalkige Masse, die sich in Adern, welche hin und wieder breiter werden, durch das Gestein win-

det; in diesen Adern finden sich dann Knollen und Bruchstücke von Lapis Lazuli mit einer grösseren oder geringeren Menge von Kalkstein, der einen grossen Einfluss auf die Güte des Lapis Lazuli hat, eingeschlossen.

Um die Lagerungsverhältnisse des Fundorts an dem Bache Talaja deutlicher zu machen, gebe ich hier eine Zeichnung von dem Durchschnitte des mittleren Baues bei. Leider ist auf dieser Zeichnung die Sohle des Einschnittes nicht sichtbar, ebensowenig wie die Fortsetzung der Adern mit dem Lapis Lazuli; hieran ist der in Folge der Schürfarbeiten im Einschnitte aufgehäufte Schutt Schuld.

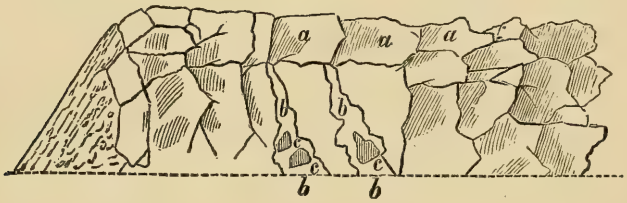


Fig. 1. stellt einen senkrechten Durchschnitt der Grube dar: *aa*, ist Sienit, *bb*, Gänge oder Adern angefüllt von einer mehligen, mit Glimmer vermischten Kalkmasse, *cc*, Lapis Lazuli.

Die nicht mit Buchstaben bezeichneten Schichten bestehen aus Kalkstein. Die Höhe der Verschüttung in der Grube beträgt ungefähr eine Ssashen.

Die Arbeiten an dem Bache Talaja wurden wegen der ungenügenden Beschaffenheit des Lapis Lazuli verlassen; die Hauptursache indessen, dass die Arbeiten an diesem merkwürdigen Fundorte nicht fortgesetzt wurden, war die Entdeckung von besserem Lapis Lazuli an dem

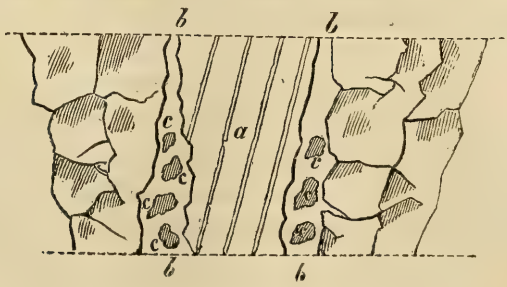
Flüsschen «die kleine Bystraja», an dessen Beschreibung ich jetzt geben will, indem ich noch vorher einer Schlucht erwähne, die dreizehn Ssashenen von dem Fundort an der Talaja entfernt ist. Diese Schlucht, zur Zeit des Regens und Thauwetters mit Wasser gefüllt, führt eine Menge Bruchstücke von verschiedenen Gebirgsarten und Mineralien heraus; ich führe von denselben folgende an: Grauwacke, Kalktuff, verschieden gefärbte Kalksteine, prachtvolle Exemplare von rosenfarbenem Feldspath mit aufsitzendem weissen Quarz, Hornblende von verschiedener Farbe und Gestalt, Glimmer, und endlich Chondrodit, den ich leider nicht finden konnte, ebensowenig wie den Spinell.

2) *Fundort an der kleinen Bystraja.*

Der Lauf der kleinen Bystraja hat ungefähr eine Länge von dreissig Werst bei einer Breite von zwei bis sechs Ssashenen. Zehn Werst von ihrem Einfluss in den Fluss Irkut theilt sie sich in zwei Arme, und an dem linken derselben befindet sich der von mir besichtigte und von Herrn Permikin im Jahre 1854 entdeckte Fundort des Lasursteins. Die Höhen, welche den Lauf des Flusses begleiten, bestehen aus Granito-Sienit von verschiedenem Aussehen und verschiedener Farbe. Sieben Werst oberhalb dem Vereinigungspunkte der beiden Arme, an dem linken derselben, lagern sich in dem Gebirgsrücken, der die rechte Seite des Thales bildet, an den Granito-Sienit Schichten veränderten Kalksteins, die fast senkrecht von der ersten dieser Gebirgsarten in die Höhe gehoben worden sind. Die Richtung der Kalkschichten fällt fast ganz zusammen mit dem Streichen des ganzen Granito-Sienit-Bergrückens.

In diesem dolomitartigen Kalksteine von körnigem Gefüge und weisser Farbe ist der Lapis Lazuli eingeschlossen. An den Schürfstellen sieht man, dass der Lapis Lazuli sich auf einem Raume von 7000 Quadratfuss vorfindet, und die jetzige Grube befindet sich fast in der Mitte der durchforschten Stelle. Ursprünglich wurde tiefer unterhalb der heutigen Grube gearbeitet, und der an jenem Orte von mir gesehene Lapis Lazuli war in ziemlich dichtem Kalkstein eingeschlossen; der Zufall und die Thätigkeit wiesen den Entdecker nach einer noch reicheren Lagerstelle des gesuchten Minerals hin, und noch vorhergegangenen Schürfversuchen wurde daher die Arbeit angefangen, deren Fortsetzung von mir besichtigt ist. Der Einschnitt, der in dem sehr steilen Berge von unten noch oben gemacht wurde, ist von dem Fusse desselben anderthalb Werst entfernt. Die Länge des Einschnittes beträgt 150 Ssashenen, die Tiefe 2 bis $3^1/_2$ Arschinen und die Breite zwischen 2 bis 15 Ssashenen. Die letzte Ziffer bezieht sich auf die jetzt in Abbau begriffene Grube.

Ich gebe hier einen vertikalen Längen-Durchschnitt der Schürfstelle bei, welche $1^1/_2$ Ssashenen tief und die auf der Sohle des unteren jetzigen Baues angelegt ist.



Die obere Linie des Durchschnittes beträgt 3 Ssashenen, die untere $2^1/_2$.

Die senkrechte Wand der Schürfstelle, welche auf Fig. 2. dargestellt ist, besteht aus dichter, weisser, von senkrechten grauen Streifen durchzogener Kalksteinmasse *a*, die Seiten bestehen aus demselben Kalkstein, der jedoch durch Spalten zerrissen ist, und augenscheinlich eine ähnliche Verschiebung erfahren hat, wie das von der Fundstelle an der Talaja erwähnt wurde. Zwischen dem dichten Kalkstein und dem zerklüfteten an der Seite befinden sich senkrechte Spalten von der Weite eines Zolles bis zu der einer Arschine, welche mit Kalkstein- und Glimmermehl angefüllt sind; diese Masse ist ein wenig durch Eisen roth gefärbt. In dieser mehlartigen Masse finden sich Knollen und eckige Bruchstücke von Lapis Lazuli eingeschlossen, die eine wundervolle blaue Farbe haben und sich vortrefflich schleifen lassen. Hier kommt auch krystallinischer Schwefel in der Nachbarschaft vor, und der zerklüftete Kalkstein ist von ihm durchzogen. Die Annehme liegt nahe, dass der dichte Kalkstein sich nach der Tiefe mehr und mehr zusammenzieht und sich auskeilt. Die Adern *bb* werden sich dann vereinigen und die Ausbeute wird ergiebiger sein, da in grösserer Tiefe die Adern immer mehr des gewünschten Minerals enthalten.

Ausser den beschriebenen Fundorten giebt es noch einen an der Ssljudjanka, der aus schon oben vor mir angedeuteten Ursachen nicht ausgebeutet wird. Ueberdies sind in dem Geschiebe des Flüsschens Turluntaj, welches sich in die kleine Bystraja ergiesst, von Herrn Permikin Stücke von Lapis Lazuli gefunden, die auf

das Vorkommen dieses Minerals in der Nähe schliessen lassen.

Die vorherrschende Farbe des Lapis Lazuli in allen Fundörtern am Baikalsee ist die blaue, dabei ist er halbdurchsichtig und hat einen höheren Glanz als der bucharische Lapis Lazuli, den ich zu Gesicht bekommen habe; ausserdem kommt in dem unsrigen selten Schwefelkies vor, der den bucharischen unschön färbt. Man hat gegenwärtig in der kleinen Bystraja Knollen von Lapis Lazuli gefunden, die ein Gewicht von drei Pud haben, und durch und durch eine merkwürdige Gleichförmigkeit besitzen. Ausser dem blaugefärbten Lapis Lazuli, der in den verschiedensten Abstufungen von blau spielt, giebt es auch solchen, der violett und mehr oder weniger dunkelgrün gefärbt ist (*).

3) *Die Baikalite.*

Nachdem wir vier Werst am Rande des See's entlang und durch eine Furth an der Mündung des Baches Pachabicha gefahren, erreichten wir das Flüsschen Ssljudjanka, welches sich ungefähr 10 Werst von der Ansiedelung Kultuk in die südliche Spitze des Baikalsee's ergiesst. Die Berge sind sehr steil, und weiter hinauf ist die heut verlassene Grube von Lapis Lazuli. An dem Ende des Bergrückens, der die rechte Thalwand der Ssijudjanka bildet, nicht sehr weit von der Mündung derselben, be-

(*) Wir machen in dieser Beschreibung keinen Unterschied zwischen dem Lapis Lazuli und den denselben begleitenden Mineralien, wie Lasur-Apatit, Kokscharowit und andere, die von Nordenschild unterschieden worden sind. Was den Glaukolith anbelangt, so ist er von mir selbst an der kleinen Bystraja nicht gefunden worden. S. Bullet. de la Société Impériale des Naturalistes an. 1857. № 1. Seite 213.

finden sich die seit langer Zeit bekannten Gruben des Baikalit. Ungeachtet der Bemühungen meines Reisegefährten gelang es mit Hülfe gemietheter Leute nicht, die Grube von dem Schutt der früheren Arbeiten zu reinigen, so dass wir nicht in den Besitz guter Stufen dieses Minerals kamen; indessen hinderte dies nicht meine, natürlich nur flüchtige, Besichtigung des Fundortes der Baikalite. Unmittelbar unter dem Schutte liegt eine dicke Schicht halbdurchsichtigen Glimmers in Arschinen langen Blättern, welche vorwiegend von schwarzer Farbe sind. Unter dieser Schicht, die mehr als eine Arschine dick ist, liegt Kalkstein; in diesem Kalksteine sind zahlreiche kleine Krystalle von Hornblende und Baikalit (Baikalitmutter) eingebettet. In diesem Kalkstein auch, und zwar nicht tiefer als eine Ssashen, beginnt der Baikalit sich auf Spalten zu finden, die mit Kalkstein- und Bitterspathdetritus angefüllt sind.

Andere Mineralien sind von mir nicht aufgefunden, vielleicht desshalb, weil es mir nicht möglich war, tiefer in die alten Gruben einzudringen. — Nachdem ich somit zwei merkwürdige Fundörter des Lapis Lazuli beschrieben habe, komme ich zu den Fragen nach der Art des Vorkommens und nach der Bildungsgeschichte dieses Minerals. Ich habe schon gesagt, dass die Spalten zwischen den Kalksteinmassen mit Kalksteinmehl angefüllt sind, welches Lapis Lazuli einschliesst; dieses Kalksteinmehl kann nicht anders entstanden sein, als durch das Gegeneinanderreiben und die Verschiebung des Kalksteins. Da ich nun das Vorkommen des Lapis Lazuli in dem dichten Kalkstein beobachtet habe, und dieses Mineral in der Fundstelle an der Ssljundjanka (die heut wegen der schlechten Beschaffenheit des Lapis Lazuli und wegen der Härte der Gebirgsart nicht abgebaut wird) sich in regel-

mässigen Gängen findet, so ist es gestattet anzunehmen, dass die von mir besichtigten Fundörter das Ausgehende tiefer liegender Adern von Lapis Lazuli sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dass an jedem der beiden Fundörter sich mehr als ein Gang findet, da die verschobenen Massen an der Bystraja z. B., die Lapis Lazuli enthalten, in einer Ausdehnung von 7000 Quadratssashenen durchforscht sind. Der ursprüngliche Gang, welcher das Material zu diesem grossartigen verschobenen Ausgehenden geliefert hat, befindet sich ohne Zweifel tief unter dem durchsuchten Platze. Die Beschaffenheit des Lapis Lazuli von diesem Fundorte ist eine ganz vorzügliche, und die Stücke sind viel gleichförmiger, als die von den übrigen Fundstellen. Ueberdiess, je tiefer man eindringt, d. h. je näher man dem vorausgesetzten Gange kommt, desto mehr verbessert sich in dem Detritus die Beschaffenheit und Menge des Lapis Lazuli. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass an dem Fundorte an der Bystraja, wenn man den Schurf in die Tiefe abtäuft, und wenn man die Strecken in der Richtung der Spalten führt, die mit Detritus und Lapis Lazuli angefüllt sind, durch einen Versuchsschacht die ursprünglichen Gänge der Lagerstellen erreicht werden, und hiermit die unbestreitbaren Verdienste des Herrn Permikin mit vollem Erfolge gekrönt werden würden.

Aber wodurch wurden diese Kalksteinmassen, die den Lapis Lazuli einschliessen, in Bewegung gesetzt? Die umgebenden Berge sind nicht höher als die, welche jenes Mineral enthalten, und gerade die Stelle, welche jetzt ausgebeutet wird, liegt in grosser Höhe und anderthalb Werst (*) über dem Niveau der Bystraja, fast auf

(*) Annähernde Entfernung, nach dem Ausschreiten berechnet.

dem Kamme des Gebirgsrückens. Alles Vorhergehende in Erwägung gezogen, glaube ich mich zu folgender Annahme berechtigt.

Anfangs war das Mineral Lapis Lazuli ganz farblos und erfüllte leere Stellen und Spalten im Kalkstein. In der Folge brach Schwefel in Dampfgestalt aus dem Erdinneren hervor, theils durch die schon vorhandenen Spalten im Kalk, theils sie erst neu bildend, indem er sich mit dem Lapis Lazuli vereinigte, und ihn je nach der Temperatur der Dämpfe blau, violett und grün färbte (*). Der Ueberrest des Schwefels aber setzte sich auf den Kluftflächen ab, oder durchdrang den Kalk theilweise (**). Zur Zeit der Sublimation der Schwefels wurden die oberen Schichten des Kalksteins nahe bei seinem Ausgange nach oben verschoben, und durch den starken Druck, so wie durch das gleichzeitige Aneinanderreiben entstand jener Detritus, in welchem der Lapis Lazuli eingeschlossen ist. Durch eben diesen Druck wurden die Adern des mit Schwefel geschwängerten Lapis Lazuli von einander getrennt, zerstückt, und an den Wänden der Spalten zu den Knollen gerieben, welche jetzt an den Fundorten gegraben werden.

(*) Wenn farbloser Lapis Lazuli, ebenso grüner und violetter schwach geglüht wird, so nimmt das Mineral eine blaue Färbung an und verliert seinen Glanz. So sagt auch Nordenschild in seinem Artikel über den russischen und bucharischen Lapis Lazuli. S. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes an. 1857. N° 1. Seite 213.

(**) Was die Hoffnung auf zu erwartenden Schwefel betrifft, so halte ich meinerseits dafür, dass in den betreffenden Gängen des Lapis Lazuli der Schwefel als Theilnehmer an der Bildung jenes Minerals sich später in grösserer Menge finden wird, als jetzt. Wahrscheinlich wird das Kalkstein-Salband des Lapis Lazuli-Ganges von ihm durchdrungen sein. Ich habe sogar gegenwärtig schon Stücke Kalkstein von zwei Pud Schwere gesehen, die ganz von Schwefel durchzogen waren.

Wenn man diese Annahme zugiebt, muss man auch einräumen, dass die eigentlichen Gänge, deren Entdeckung unter dem heut ausgebeuteten Ausgehenden bevorsteht, Lapis Lazuli einschliessen werden, der noch schöner ist, d. h. der eine schöne blaue Farbe hat, die gleichförmig in dem beschriebenen Mineral vertheilt ist.

N. Werssiloff.

Ausser dem Vorstehenden ist uns noch ein zweiter Artikel des Herrn Werssiloff zugegangen. Wir müssen uns die vollständige Mittheilung desselben versagen, da es dem Bulletin theils an Raum gebricht, theils ein wörtliches Citat aus einer in dem ersten Hefte des vorigen Jahrganges des Bulletin enthaltenen Abhandlung des Herrn Nordenschild: «Ueber den Lazurstein und die mit demselben vorkommenden Mineralien» darin enthalten ist. Wir verweisen mithin auf jenen Artikel des Herrn Nordenschild und glauben den Wünschen des Herrn Einsenders zu entsprechen, wenn wir seiner Zuschrift noch die Bemerkung entnehmen, dass dem Herrn Permikin die Priorität der Entdeckung des Lazursteines in gangartigen Massen zugeschrieben werden muss, und dass Herr Permikin es ist (mit Herrn Alibert), welcher den Grund gelegt hat zu der Ausbeutung von zwei mineralischen Körpern (dem Lazurstein und dem Graphit), welche der Industrie unseres Vaterlandes höchst nützlich zu werden versprechen.

NOTICE

SUR QUELQUES ESPÈCES DE POISSONS DU GENRE ACIPENSER

PAR

LE PROFESSEUR A. GOLOWATSCHOW.

La vive tendance à l'étude de la Faune russe, qui se manifeste de nos jours parmi les naturalistes, a produit un grand nombre de matériaux pleins d'intérêt pour la science. Dans la masse de ces matériaux dûs principalement aux travaux de nos savants compatriotes, il est facile cependant à quiconque connaît quelque peu la litérature zoologique moderne de reconnaître une lacune relativement assez considérable. Cette lacune existe précisément dans la partie ichtyologique: après les travaux de M. Nordmann, si nous exceptons la Faune de l'arrondissement de Kharkoff par M. Czernay, à peine pourrons—nous trouver dans les éditions spéciales de la Russie et moins encore dans celles des pays étrangers trois ou quatre articles ou purement systématiques ou concernant l'anatomie des poissons habitant les eaux

russes. Et cependant il semble que pour les études, tant spéciales que générales, cette partie de la zoologie n'offre nulle part tant de ressources qu'en Russie: l'abondance des eaux qui traversent l'immense plateau de la Russie européenne, et les grands fleuves qui descendent des chaînes gigantesques des motagnes de la Sibérie, présentent naturellement une nombreuse variété de formes parmi les habitants de ces eaux. Outre cela, le développement considérable de l'industrie poissonnière sur un grand nombre de points de notre immense pays offre des ressources précieuses à l'observateur.

L'insuffisance relative des travaux ichtyologiques en Russie signalée ci-dessus existe donc nonobstant leur intérêt, leur importance et l'abondance des moyens d'exploration; mais en tout cas nous ne nous permettons de l'attribuer qu'à un pur hasard: parmi les observateurs distingués de nos jours, dont le nombre augmente continuellement, l'attention de quelques uns seulement s'était portée sur cette partie de la Faune russe. Peut-être l'immensité même de l'arène où sont dispersés les poissons de la Russie a contribué à produire ce fait.

Quellequ'en soit la cause réelle, l'insuffisance des observations locales dans cette partie depuis une vingtaine d'années a été manifeste; même de nos jours nous devons envisager d'un oeil indulgent les études scientifiques de notre Faune ichtyologique, où l'on a vu même figurer par fois, en guise de représentants de l'espèce, jusqu'aux poissons gelés des marchés d'hiver.

Il y a à constater un fait général, c'est que l'action des éléments extérieurs produit souvent des changements notables dans l'organisation individuelle des animaux et que chaque être vivant est intimement lié avec le milieu

dans lequel il vit. Or nous osons penser, que les études faites sur les animaux pris dans ce milieu avec toutes les conditions de leur vie générale et individuelle ne seront pas a dédaigner.

C'est sur les bases de ce principe vital que nous allons exposer quelques observations sur l'objet principal de notre article.

De tous les genres de poissons des eaux russes, l'un des plus remarquable est, sans contredit, le genre des poissons ganoïdes, dont les formes sont plus ou moins généralement connues de tous les habitants de notre vaste patrie, et dont l'étude est pleine d'intérêt sous un grand nombre de rapports tant scientifiques qu'indistruels; ce genre est le genre *Acipenser*, représentant unique en Europe de la famille des poissons cartilagineux (Chondrostei Müll.). Ce genre remarquable avait attiré depuis longtemps l'attention des naturalistes, et quelques travaux, renommés à juste titre, qui furent consacrés à ces études attestent évidemment le besoin qui se fait sentir dans la science, relativement à ce genre, de recherches plus profondes et sur un plan plus étendu.

Cependaut et en dépit de tout ce que nous venons d'emettre, même après les dernières explorations de Fitzinger et de Heckel (1), nous pouvons toujours encore répéter les paroles, qui commencent la Monographie de ces savants ichtyologistes:

«Le genre de l'esturgeon (Acipenser) appartient sans contredit au petit nombre de familles de poissons, dont

---

(1) Monographische Darstellung der Gattung Acipenser. Annalen des Wiener Museum. Wien 1836.

les espèces ont été jusqu'ici confondues de bien des manières par les naturalistes.»

En effet nous ne sommes pas encore arrivés au point de pouvoir bien distinguer les formes des représentants de ce genre, et malgré les efforts de plusieurs observateurs, d'une érudition et d'un talent incontestables, il reste encore à désirer quelques éclaircissements à ce sujet.

Les zoologistes ont travaillé depuis longtemps à définir les diverses formes spécifiques de ce genre et cependant nous n'en avons encore que quatre de réellement fixées sur leurs vraies bases et à leur juste valeur, celles de Linné et de Pallas: A. Sturio Lin., A. Huso Lin., A. stellatus Pallas et A. ruthenus Lin.; à celles-là vient se joindre l'espèce A. Güldenstädtii; c'est à l'excellente analyse de notre célèbre académicien M. Brandt, que nous devons l'avantage de voir déterminée et fixée comme spécifique cette forme particulière.

Parmi les naturalistes de l'Europe occidentale, il y en a qui paraissent reconnâtre l'insuffisance de leurs études et l'instabilité de leurs définitions, en avouant la difficulté d'obtenir les matériaux indispensables pour l'analyse des espèces qui habitent exclusivement les contrées orientales de l'Europe.

Toutes ces considérations nous portent naturellement à conclure que quiconque parmi nous a eu l'avantage d'étudier ces animaux dans un nombre considérable d'individus vivants, placés au milieu même des conditions ordinaires de leur vie, doit regarder comme son devoir de chercher à jeter autant qu'il lui est possible de nouvelles lumières sur ce qui n'est encore que con-

fusément compris, de suppléer à l'insuffisance des recherches antérieures par des éléments nouveaux, appuyés sur des données précises.

C'est dans ce but que nous proposons ici quelques indications sur certaines formes du genre Acipenser comme résultats partiels de nos recherches pendant plusieurs années et de nos observations pendant le voyage que nous entreprîmes en 1852 et 1853 dans les parties Sud-Est de la Russie Européenne et les parties Sud-Ouest de la Russie Asiatique. Sans avoir la prétention d'introduire dans la science des définitions positives, nous croyons utile de communiquer les résultats de nos observations pour ce motif seul qu'ils peuvent faire envisager la question sous un nouveau point de vue. Ils peuvent introduire un nouvel élément dans la méthode des recherches ichtyologiques ou du moins porter l'attention des naturalistes sur un sujet qui leur avait presque échappé jusqu'ici et qui néanmoins peut avoir une importance réelle.

Dans toutes les monographies générales et partielles de l'espèce *Acipenser*, que nous possédons jusqu'à ce jour, les espèces citées ci-dessus se trouvent décrites plus ou moins uniformément; ceci prouve au moins et de prime abord l'authenticité des notions relatives à ces espèces et la stabilité de leur constitution. — Mais nous remarquons tout autre chose si nous portons notre attention sur les définitions, parfois fort détaillées, d'autres formes de ce genre: là chaque naturaliste, s'il n'offre point une nouvelle espèce, constituée par lui, donne au moins — chose étrange — une description toute neuve d'une espèce, qui avait déjà été déterminée antérieurement avec non moins de détails; on nous offre parfois une figure d'une espèce anciennement connue, qui a fort peu de ressem-

blance, dans ses parties principales, avec le dessin ou même avec le texte de l'auteur qui l'avait établie.

Les causes principales de ces contradictions peuvent être trouvées, selon nous, dans les faits suivants:

1. Souvent le manque de matériaux faisait que les observateurs se bornaient à un seul exemplaire d'une certaine forme. Les données étaient insuffisantes et la nouvelle espèce parraissait pourtant, sans nulle garantie de l'authenticité de son existence et peut-être même n'existait-elle que grâce à l'éventualité, dont les causes premières peuvent être attribuées aux faits que nous allons exposer plus bas.

2. Dans les études sur nos poissons, plusieurs côtés du sujet d'une importance inconstable ont été presque entièrement négligés. Telles sont les influences qu'exercent les causes tant intérieures qu'extérieures sur l'organisation des individus. Or, ces influences sont si intenses, elles produisent des changements si manifestes dans les formes typiques que, tout en étant incontestablement individuels, ces changemens donnent souvent lieu à des contrastes dans les descriptions et parfois même à l'apparition d'espèces nouvelles, dont l'existence est pour le moins douteuse.

Parmi les causes, qui influent sur nos poissons et produisent des changements individuels dans leurs formes nous allons signaler les plus graves:

a) *L'âge de l'individu* influe très notablement sur les formes extérieures de notre genre. Cette influence est telle, que dans les petits individus de presque toutes les espèces du genre il est très difficile de distinguer les formes caractéristiques de l'espèce. C'est pour cette raison

que les petits individus de toutes les espèces du genre Acipenser sont généralement appelés *schip* par notre peuple pêcheur [1]. Ordinairement les individus très jeunes ont le nez fort pointu et alongé, relevé vers l'extrémité; le crâne voûté; en un mot la forme de la tête est tout autre dans les jeunes individus, qu'elle ne l'est chez les adultes. Les écussons de la tête ont une disposition respective bien différente dans les deux âges. Or cette disposition des écussons subit en général beaucoup de changemens et varie progressivement en raison de l'âge dans le même individu, de sorte que nous sommes bien portés à ne point admettre l'importance de cette disposition comme signe caractéristique et à ne point suivre l'exemple de MM. Fitzinger et Heckel, qui en font la base de leur diagnostique. Les squames des raies dorsales, latérales et ventrales sont beaucoup plus resserrées entre elles chez les jeunes individus, que chez les vieux et sont proportionnellement plus grandes chez les premiers. Le nombre de ces squames varie peu avec l'âge, surtout dans les raies dorsales et ventrales; elles n'augmentent manifestement que chez l'A. Sturio et l'A. ruthenus.

b) Les conditions locales et principalement la conformation chimique des eaux produisent généralement des influences bien sensibles sur leurs habitans.

L'Esturgeon de l'Oural, par exemple, est d'une couleur beaucoup plus claire que celui qui habite la mer Caspienne de sorte que deux individus de la même es-

---

(1) Ne faudrait-il pas chercher ici la cause de la description (Medic. zool.) de l'Acipenser schipa, faite par M. Brandt d'un jeune individu, qui lui fut communiqué par M. Ehrenberg et dont l'espèce est assez problématique?

pèce, péchés dans le même temps, l'un au milieu du fleuve, l'autre près de ses embouchures font reconnaître au premier coup d'oeil le lieu précis de leur origine. Or, comme le poisson arrive généralement de la mer dans le fleuve en remontant, il devient évident, que les mêmes individus changent de couleur en passant de la mer dans le fleuve, de même qu'en redescendant du fleuve dans la mer. Les eaux du Volga et du Don communiquent une teinte plus sombre à la peau des poissons; et l'A. Guldenstädtii, venant de Kutschugur a le dos teint d'un noir métallique, celui de l'Oural l'a d'un gris blanchâtre. L'influence de l'eau sur la conformation morphologique de la peau est encore plus notable: La peau de l'Esturgeon de l'Oural, par exemple, est plus lisse et porte moins d'écailles étoilées que celle de l'Esturgeon du Volga et de celui du Don et les écailles du premier sont beaucoup plus petites que celles des autres. C'est là, par exemple, que doivent être cherchées, selon nous, les causes des variétés de l'Acipenser Guldenstädtii, mentionnées par MM. Brandt et Ratzebourg [1]; de même ces causes reparaissent dans la fondation du genre *A. glaber* Heckel, que nous nous proposons de mentionner plus bas. Enfin tout le monde connaît, et particulièrement nos marchands de poissons le savent fort bien, que la chaire de ces animaux subit de grandes modifications sous l'influence des diverses localités. Nous croyons que l'autorité des marchands n'est point à dédaigner ici, car elle atteste réellement l'influence des conditions locales sur la nutrition ce qui se reproduit au dehors par le développement de certaines parties du corps dans l'Esturgeon de Kutschugur,

---

[1] Medicin. Zool. B. II. S. 351.

qui est en général plus massif de corps, que son congénère de l'Oural.

c) Enfin il y a des cas particuliers, où l'influence du hasard produit des changements si prononcés dans les formes et dans les organisations de ces animaux, qu'il est parfois très difficile de s'abstenir d'admettre de nouvelles espèces pour des individus si éloignés de leur type normal. Ces éventualités peuvent être rapportées à deux catégories:

Il y a premièrement des changements individuels, dont les causes nous sont tout-à-fait inconnues, et que nous nous permettons de considérer comme des cas pathologiques. Tel est l'albinisme individuel, dont l'exemple assez fréquent nous est offert par l'A. ruthenus. Tel est encore le changement qui s'observe dans la forme des squames du corps et sur la surface de la peau — Les squames s'alongent parfois démesurément en hauteur, s'arrondissent, s'aiguisent en pointes et se courbent ordinairement en arrière, formant ainsi le long des raies squammeuses du corps des dentelures très prononcées et qui dépassent de trois ou quatre fois la hauteur de ces raies. Ces élévations dentiformes paraissent même sur les écussons de la tête. Nous sommes bien portés à croire, que ce dernier changement pourrait être la cause de l'institution des espèces A. Lichtensteinii de Bloch. et Ichn. et A. Ratzeburgii Brandt, que nous ne croyons être que des individus d'espèces connues, changés dans leur structure par une de ces causes pathologiques. Pour l'A. Lichtensteinii, nous pouvons, je crois, sans risquer beaucoup de nous trouver en faute, le ranger dans l'espèce de l'A. ruthenus ou dans celle de l'A. Sturio, avec la quelle la comparent MM. Brandt

et Ratzebourg. Quant-à l'A. Ratzeburgii, nous ne pourrions en dire autant, car M. Brandt avoue lui même [1] avoir fondé l'espèce sur un individu incomplet, dont le nez était cassé.

Dans la seconde catégorie des changemens, produits par le hasard, nous rangeons ceux, causés par le *bâtardisme*. L'idée du bâtardisme toute nouvelle qu'elle puisse paraître a pour elle cependant des arguments d'une vérité incontestable. La possibilité du bâtardisme entre certaines espèces très rapprochées par leur organisation, doit être admise, pourvu que l'on veuille se représenter le mode de propagation de ces animaux, et si, ce qui est bien admissible, la fécondation des deux espèces s'accomplit à la même époque, dans des troupes de poissons, réunies dans un même lieu, il est fort possible que parfois l'oeuf d'une espèce se trouve être fécondé par une autre espèce.

Si l'on passe en revue un grand nombre d'individu du genre Acipenser, on tombe très fréquemment sur des formes intermédiaires et l'on rencontre souvent des individus, qui tiennent de deux espèces bien distinctes, de vrais bâtards en un mot, qui, ne pouvant être rapportés à aucune espèce définie, ne sauraient cependant former une espèce particulière.

Selon nos observations le bâtardisme arrive quelquefois entre l'*A. stellatus* et l'*A. ruthenus*, mais les cas les plus fréquents de ce phénomène nous sont fournis par l'*A. Huso* et l'*A. Schipa*.

Nous nous permettons de nous arrêter plus longtemps sur cette dernière espèce, que nous venons d'exclure

---

[1] Medicin. Zool. B. II. 352.

plus haut du nombre de celles qui sont solidement établies et également citées par tous les naturalistes.

Guldenstädt est le premier qui nous a donné une description nette de l'A. Schipa, qu'il décrit de la manière suivante:

«Acipenser rostro obtuso, oris diametro, quod unam tertiam, partem longiore; cirris rostri apici proprioribus; labiis bifidis.» S. G. Gmelin en parle dans son voyage (1) en ces termes: «Die Fischer wollen nicht zugeben, dass der Schip eine Spielart des Störs sei; er ist es aber wirklich und von demselben blos durch seine Glätte und durch seine etwas spitzigere Schnautze unterschieden». Lepechin en dit quelques mots et semble le placer parmi les variétés des autres espèces du genre (2). Les ouvrages antérieurs où nous trouvons parfois les descriptions de cette espèce ne peuvent nous être utiles dans nos recherches, parcequ'elles manquent de précision; les figures qu'on nous en donne, comme celle de Marsigli (3) sont trop grossières et les descriptions se réduisent à des citations superficielles ou à de très courtes *diagnoses*, comme celles de *Lin. syst. nat. de Gmel.* (4) ou celle du *Dict. class. d'Hist. natur.* (5), qui ne présente, qu'une citation embrouillée des opinions de Guldenstädt, de Pallas, de Lacépède et de Lepechin. La description de Pallas (6) est encore à citer comme une description assez exacte, mais trop incomplète dans le sens systématique,

(1) Medic. Zool. B. II. S. 352.

(2) Lepechins Reise, T. I. p. 161 et Nov. A. A. Petropol. IX. p. 38.

(3) Dannubius-Rannonico-Mysius T. IV.

(4) T. I. p. 3.

(5) T. VI.

(6) Zoographia Rosso-Asiatica. T. III. p. 96.

ce qui est cause que Pal. ne décrit cette espèce que comme une variété de A. Sturio.

Outre les ouvrages déjà cités, l'espèce en question est assez nettement décrite dans l'ouvrage de Brandt et Ratzebourg (1). Cet ouvrage, que nous tenons en haute estime, comme l'une de nos premières ressources fondamentales dans nos études, pèche précisément à l'article de l'A. Schipa. La cause de l'erreur de M. Brandt fut le manque de matériaux à l'époque de la rédaction de son ouvrage. Dans l'une de nos rencontres avec l'auteur à Pétersbourg, nous lui exposâmes nos remarques sur cette espèce et notre illustre académicien voulut bien accorder son attention à ces observations. Le fait est que la figure, présentée par M. Brandt (2) comme celle d'un A. Schipa adulte, n'est qu'une variété bâtarde de l'A. *Huso* et de *l'A. Schipa* Guldenstädt, variété que les pêcheurs appellent Belougii Schip (Бѣлужій шипъ) et dont M. Lowetzky établit deux espèces nouvelles: les bâtards, qui se rapprochent davantage par l'ensemble de leurs formes de *l'A. Huso* forment son espèce Huson formis (3) et ceux qui au contraire se rapprochent de l'A. Schipa, forment son espèce Nudiventris (4).

Après nos études sur une quantité nombreuse d'individus des espèces de ce genre, qui habitent les eaux de la mer Caspienne, nous croyons pouvoir admettre:

---

(1) Medicin. Zool. Brandt und Ratzeburg. Berlin. 1833.

(2) Medic. Zool. Brandt II. Supplem. T. I. a.

(3) Nouveaux Mémoires de la Société Imp. des Nat. de Moscou. T. III. p. 253.

(4) Idem. p. 260.

1. Que l'Acipenser Schipa Güldenstädt existe comme espèce particulière et bien définie par Güldenstädt: «Acipenser rostro obtuso»... etc.

2. Qu'il existe une quantité nombreuses de variétés individuelles, intermédiaires entre l'A. Schipa et l'A. Huso, des bâtards de ces deux espèces, qui par la construction et la forme de leurs diverses parties se rapprochent tantôt de l'une, tantôt de l'autre espèce, conservant toujours les formes générales mixtes.

3. Qu'outre les espèces déjà mentionnées comme ne pouvant être admises, l'espèce A. Heckeli de Fitzinger (1) n'est autre chose que l'A. Güldenstädtii Brandt; la description et la figure données par M. Fitzinger s'appliquent parfaitement aux individus de l'A. Güldenstädtii de la Faune Ouralo-Caspienne. De même l'A. glaber Heck. (2) peut n'être qu'une variété à peau lisse de l'A. Schipa, et *l'A. Gmelini* Fitz. (3) ne doit être, qu'une variété de l'A. ruthenus.

Outre cela nous ovons supposer, que M. Kittary dans ses recherches anatomiques sur les poissons du genre Acipenser (4) s'est trompé en désignant l'A. Guldenst. sous le nom de A. Sturio, qui est depuis longtemps abandonné à une autre espèce. Au surplus M. Kittary, au lieu de A. Schipa, ne décrit qu'une variété individuelle de cette espèce.

---

(1) Annalen des Wiener Museum I. B. s. 303.

(2) Idem. p. 270.

(3) Idem. p. 276.

(4) Bulletin de la Société Imp. des Natur. de Moscou 1850. N° IV.

Voilà en général le résultat de nos études sur ce genre si embrouillé. Nous répétons, que sans avoir la prétention d'introduire dans la science des définitions positives, nous avons cru utile de communiquer ces résultats de nos études par cela seul, qu'ils peuvent faire envisager l'objet sous un nouveau point de vue, porter l'attention des ichtyologistes sur un sujet qui leur avait échappé jusqu'ici et qui néanmoins peut avoir une importance réelle.

Le 14 Novembre,
1855.

FAUNA HYMENOPTEROLOGICA
VOLGO-URALENSIS.

—

CONTINUATIO.

—

FAMILIA CHRYSIDARUM.

Longum post temporis spatium Hymenopterorum enumerationem, tractum inter Volgam fluvium et montes Uralenses camposque iis adjacentes habitantium persequar, entomophilis in his plagulis Familiam Chrysidarum offerens. — In specierum elaboratione et enumeratione systematica omnino opus cel. Dahlbomi secutus sum, idque opus clarum et ad species determinandas aptissimum. — (Dahlbom, Hymenoptera europaea. Tom. secundus: Chrysis in sensu Linnaeano. Berolini 1854.)

Chrysidae sunt insecta regiones calidas et solis calorem maxime petentia, qua de causa specierum nostrae faunae numerus non ingens; non tamen dubium est quin in campis australibus parum perlustratis multae adhuc lateant. Fere omnes species infra expositae tractus australiores inhabitant; in provincia Casanensi e. gr. quinque tantum observavi.

Dr. EDUARDUS EVERSMANN.

Casani, Junio 1857.

Gen. 1. CLEPTES *Latr.*

Abdomen supra infraque convexum, segmentis 4 aut 5 conspicuis: ultimo apice integro. — Prothorax duplex, colliformis, capite angustior. — Antennae filiformes, ad orem in clypeo insertae. — Cellula radialis clausa.

1. Cleptes semiaurata *Lin.*

Cl. abdomine rufo, apice nigro-cyaneo; antennis apice fuscis.

♂. antennarum scapo, femoribus, capite thoraceque viridi cyaneis; tibiis tarsisque rufis.

♀. capite thoraceque viridi-auratis; pedibus basique antennarum rufis.

♂: Sphex semiaurata *Lin.* — Ichneumon semiauratus *Panz. Fn. Germ. 51. 2.* — Cleptes semiaurata *Fab. Piez.*

♀: Ichneumon auratus *Panz. Fn. Germ. 52. 1.* — Cleptes splendens *Fab. Piez.*

Longit. $2^1/_3 - 2^1/_2$ lin. Paris. — Sat frequens in provinc. Casanens. et Orenburg. Junio, Julio.

2. Cleptes ignita *Fab.*

Cl. metathorace cyaneo; abdomine basi ferrugineo, postice aurato, dorso apiceque fusco-cyanescente; tibiis tarsisque rufis.

♂. capite thoraceque cyaneis.

♀ capite et prothorace viridi-auratis; mesonoto obscure cupreo.

♂ : Ichneumon Chrysis *Fab. E. S.* — Diplolepis Chrysis *Fab. Piez.*

♀ : Ichneumon ignis *Fab. E. S.* — Cleptis ignita *Fab. Piez.*

Eadem magnitudine qua praecedens. — Cepi in prov. Saratoviensi.

Gen. 2. OMALUS *Panz.* — *Dlbm.*

Abdomen subhemisphaericum subtus concavum, segmento tertio (ultimo) apice exciso vel emarginato: excisura libera, non marginata. Unguiculi tarsorum infra pectinati.

1. Omalus auratus *Lin.*

O. viridi-coeruleus, abdomine supra aureo; alis apice infumatis; emarginatura segmenti tertii triangulari.

β. abdomine supra nigricanti-aureo.

γ. abdomine supra virescenti-aureo.

Chrysis aurata *Lin.* — *Fab. Piez.* — *Panz. Fn. germ. 51. 8.*

Longitudo corporis 2 — $2^1/_4$ lin. paris. — Non rarus in provinc. Casanens. et Orenburgensi. Juin., Jul.

2. Omalus pusillus *Fab.*

O. corpore toto cyaneo-viridi; emarginatura segmenti tertii triangulari; alis apice infumatis.

Chrysis pusilla *Fab. Piez.*

Duplo minor praecedenti, $1^2/_3$ lin. longus. — Cepi sat frequenter in promontoriis Uralensibus, Majo—Augusto.

3. Omalus coeruleus *De Géer.*

O. laete cyanescenti-coeruleus; abdominis segmento tertio leviter emarginato; alis apice infumatis.

Chrysis coerulea *De Géer.* — Sphex violacea *Scop.* — Omalus nitidus *Panz. Fn. Germ. 97. 17.*

Major quam O. auratus, $2^1/_2$ — $2^2/_3$ lin. longus. — Cepi in prov. Orenburgensi et Casanensi.

Gen. 3. ELAMPUS *Spin.*

Abdomen hemisphaerico-ovatum, subtus concavum, segmento tertio (ultimo) apice subito coarctato ibique truncato-emarginato: emarginatura marginata, triangulari, aut semicirculari. Postscutellum mucronato-conicum (vel rarius gibbum). Unguiculi tarsorum infra pectinati.

1. Elampus productus *Klug, Dalbm.*

E. cyaneus, abdominis dorso aurato; segmento tertio utrinque bisinuato; postscutello mucronato triangulari.

Long. $3^1/_2$ lin. — Cepi circa Sareptam.

2. Elampus femoralis *Evm.*

E. coeruleus, abdomine supra infraque viridi; postscutello mucronato-triangulari.

Long. $3^2/_3$ lin. — Corpus reliquis hujus generis speciebus magis oblongum. Mandibulae sat magnae, flavae, basi virides, dentibus tribus apicis nigris. Antennae nigrae, articulo primo viridi. Caput supra coeruleum, cly-

peo, margine oris subtusque viridibus. Thorax coeruleus; postscutellum triangulare, obtusum. Abdomen supra subtusque viride; emarginatura segmenti tertii minuta, triangularis, angulis duobus lateralibus denticulos duos formantibus. Pedes virides, tarsis brunneis; femora antica compresso-triangularia, fere ut in E. producto, sed latiora. Alae infumatae, basi dilucidae. — Cepi in prov. Casanensi.

3. Elampus Panzeri *Fab.*

E. viridi-cyaneus, abdomine aurato-viridi, emarginatura triangulari-arcuata; postscutello mucronato late rectangulari, apice rotundato.

Long. $2^1/_4$—$2^1/_2$ lin. — Postscutellum lineare aequilatum ac longum. — Non rarus in provinciis Casan. et Orenb., nec non in promontoriis Uralensibus; Junio, Julio.

4. Elampus bidentatus *Klug, Dalbm.*

E. viridi-cyaneus, abdomine virescenti-aurato, segmenti tertii emarginatura exacte triangulari; postscutello gibboso, obtuse conico, rotundato.

Long. $2^1/_4$ lin. — Cepi in promont. Uralensib., Junio.

2. Elampus chrysonotus *Dlbm.*

E. totus cupreo-auratus, plus minus viridi-resplendens; segmenti tertii emarginatura semicirculari; postscutello mucronato, triangulari, apice obtuso.

Long. $2^1/_4$ lin. — Volat in promontor. Uralens. Junio.

6. Elampus truncatus *Dalbm.*

E. totus viridi-cyaneus; segmenti tertii emarginatura arcuata; postscutello mucronato, majusculo, triangulari,, apice obtuso.

Eadem magnitudine qua E. chrysonotus, sed paulo gracilior. — Cepi in promont. Uralens. Junio.

7. Elampus ambiguus *Dlbm.*

E. minutus, $1^1/_4$ lin. longus, — violaceus, segmenti tertii emarginatura subarcuata; postscutello mucronato obtuse triangulari.

Cepi in provincia Saratoviensi.

Gen. 4. HOLOPYGA *Dlbm.*

Hoc genus non differt a genere *Omalus* nisi segmento abdominis tertio integerrimo, rotundato.

1. Holopyga ovata *Pall.*, *Dlbm.*

H. capite thoraceque cyaneo-viridibus, abdomine aurato aut virescenti-aurato, ventre nigro; alis infumatis, basi hyalinis.

Holop. ovata var. b. *Dlbm.* — Chrysis ovata *Klug, Pall.*

Maxime variat magnitudine, $1^3/_4$ — $3^1/_2$ lin. longa.— Vulgaris in prov. Orenburg. et Saratoviensi.

β. ignicollis Klug. capite thoraceque cyaneis: pronoto, dorsalo abdomineque auratis.

Holop. ovata var. h. *Dlbm.* — Chrysis lucidula *Panz. Fn. Germ.* 51. 5.

Vix variat magnitudine, $2^1/_3$ — $2^1/_2$ lin. longa. — Frequens in campis Orenburgensibus et in promontor. Uralensib.

γ. gloriosa Fab. capite thoraceque cyaneis, hoc supra abdomineque cupreo - auratis.

Holop. ovata var. i. *Dlbm.* — Chrysis gloriosa *Fab. Piez.*

Eadem magnitudine qua H. ignicollis; pariter non variat magnitudine. — Non rara in prov. Orenburg. et Saratoviensi.

Gen. 5. HEDYCHRUM *Latr.—Dlbm.*

Habitus corporis exacte ut in genere Holopyga. — Mandibulae apice bidentatae. Unguiculi tarsorum bidentatae. Segmentum tertium abdominis integrum.

1. Hedychrum lucidulum *Fab.—Dlbm.*

H. coeruleum, prothorace dorsulo abdomineque rubroaureis, ventre nigro; alis infumatis, basi limpidis.

Chrysis lucidula *Fab.* — *Panz. Fn. Germ. 51. 5.* — Hedychrum lucidulum var. b. *Dalbm.*

Longitudo corporis $2^1/_7$—$3^3/_4$ lin. — Hab. in Sibiria orientali et in promontoriis Uralensibus.

β. *ardens* Latr. — Klug. viridi - cyaneum, vertice, pronoto, dorsulo, scutello abdomineque aureis; ventre nigro.

Hedychrum lucidulum var. c. *Dlbm.*

Long. 3—4 lin. — Hab. in campis Orenburgensibus, in promontoriis Uralensibus et in Sibiria orientali.

γ. *regium* Fab. capite thoraceque viridi-cyaneis, abdomine rubro-aureo, ventre nigro.

Chrysis regia *Fab.* — *Panz. Fn. Germ. 51. 9.*

Maxime variat magnitudine, $2^2/_3$—5 lin. longum. — Habitus et pictura hujus varietatis omnino ut in Holopyga ovata; excepta structura mandibularum et unguiculorum non distiguenda nisi forma cellulae medialis: cellula ea in Holopyga ovata latere apicali profunde emarginata est propter venulam transverso-medialem arcuato-inflexam. in Hedychro regio autem (pariter ac in H. lucidulo et ardente) venula ea parum arcuata aut subrecta est. — Unguiculi tarsorum in Hol. ovata dentibus quatuor pectinati, in Hed. lucidulo (et ejus varietatibus) dentibus duobus armati sunt.

Hab. in prov. Astrachanensi, Saratov., Simbirsc. et Orenburg; nec non in campis orientalibus circa montes Altaicos.

Nota. In harum varietatum expositione, sicut in ea varietatum Holopygae ovatae, opus cel. Dalbomi secutus sum; ne vera autem varietates eas potius pro speciebus habeam, eo magis cum accessionem unius ad alteram nondum observavi.

2. Hedychrum minutum *Pellet.* — *Dlbm.*

H. capite thoraceque viridibus; abdomine virescenti-cupreo, ventre nigro; alis circa stigma infumatis.

Long. $2^1/_4$ lin. — Semel cepi in promontor. Uralensibus.

3. Hedychrum coriaceum *Dlbm.*

H. capite thoraceque viridi-cyaneis: vertice, pronoto et mesonoto obscure cupreis; abdomine subtilissime

punctato, nigricanti-cupreo: segmentorum marginibus viridibus, ventre nigro-cupreo; alis leviter infumatis.

Long. 2 lin. — Caput supra, pronotum et mesonotum una cum scutello confertissime est sat profunde punctata, cuprea; caput subtus et reliquae thoracis partes cyanea. Abdomen brevissimum, subhemisphaericum ut in specie praecedenti, — subtilissime punctatum, cupreum: segmenta basi et dorso nigro-cuprea, opaca, — postice viridi-marginata splendentia; venter niger, cupreo-splendens. Pedes virides, tarsis testaceis. — Semel cepi in promontor. Uralensibus.

4. Hedychrum flavipes *Evm.*

H. supra coeruleum, subtus cyanea-viride, femoribus apice, tibiis, tarsis antennisque testaceis, harum articulo primo cyaneo; corpore toto punctato-coriaceo abdominis segmento tertio supra leviter carinato; alis apice infumatis.

Long. $2^2/_3$ lin. — Abdomen paulo longius quam in speciebus praecedentibus, segmento ultimo subtriangulari, apice obtuso, superne carinula obsoleta, à basi ad apicem usque producta, instructo. — Hab. in campis orientalibus et in promontoriis Uralensibus.

5. Hedychrum roseum *Rossi*, — *Dlbm.*

H. viridi-cyaneum, abdomine roseo-ferrugineo, absque nitore metallico.

Chrysis rufa *Panz. Fn. Germ. 79. 16.* — *Jur. Hym. 297.*

Long. $2^1/_2$ lin. — Non rara in campis Orenburgensibus et in promontor. Uralensib.

Gen. 6. CHRYSIS *Lin.* — *Dlbm.*

Corpus plus minus oblongo-elypticum, aut sublineare.— Unguiculi tarsorum subtus mutici. — Postscutellum liberum. — Abdomen elyptico-subrectungulum; ejus segmentum dorsale tertium margine apicali vel mutico et integro, vel dentibus uno ad sex armatam, ante marginem apicalem serie transversa foveolarum instructum, qua serie segmentum in duas areas dividetur, scilicet majorem *basalem* et minorem *apicalem* seu *terminalem.*

A. abdominis segmentum dorsale tertium margine apicali integro.

1. Chrysis dichroa *Klug.* — *Dlbm.*

Ch. capite thoraceque cyaneis: pronoto et mesonoto cupreo-aureis; abdominis dorso aureo; ventre igneo, fusco-maculato.

Longit. $3^1/_4$ lin. — Antennae nigrae: articulo primo et dorso duorum sequentium viridi-cyaneis. Pedes cyanei, tarsis fuscis. Caput et thorax crasse punctato - coriacea. Abdominis dorsum crebre et subtiliter punctatum; segmenta primum et secundum carinula dorsali obsoleta; segmentum tertium integerrimum, rotundatum, paulo latius ac longius, area basali semicirculum formante, area terminali, angusta; series ante-apicalis foveolis distinctis, ad latera autem confluentibus. Alae disco infumatae; cellula radialis clausa, triangulari-lanceolata: vitta costali brunneo-fumosa.

Hab. in provinciae Orenburgensis campis et in promontoriis Uralensibus australibus.

2. Chrysis cyanura *Klug.* — *Dlbm.*

Ch. capite, thorace, ventre pedibusque viridi-cyaneis: tarsis brunneis; abdomine supra viridi et rubro-aureo segmento tertio coeruleo; serie ante-apicali foveolis distinctis regularibus sub 12 signata; alis hyalinis, disco leviter infumatis, cellula radiali late aperta.

Longit. 3 — $3^1/_2$ lin. — Caput et thorax grosse punctato-reticulata. Abdominis dorsum crebre punctatum, punctis irregularibus subconfluentibus; segmentum tertium transversum, duplo aut duplo et dimidio latius ac longius, integerrimum, area basali mox lunaris, mox subparallela, quadruplo latiore ac longiore, ante seriem transverse immersa; series foveolis 12—14 quadrangularibus formata. Antennae fuscae, subsericeae, articulo primo et dorso secundi viridibus. Alae hyalinae, leviter infumatae, cellula radiali latissime aperta, ita ut nervi radialis dimidium apicale cum costa parallelum evadit.

Hab. ad Volgam inferiorem, in promontoriis Uralensibus et campis Orenburgensibus.

3. Chrysis cylindrica *Evm.*

Ch. elongato-cylindrica, laete cyanea aut viridi-coerulea: pronoto, mesonoto, postscutello abdominisque segmentis dorsalibus 1 et 2 aureis aut viridi-aureis; alis hyalinis, disco infumatis, cellula radiali subclausa.

Corpus cylindricum et magis elongatum quam in ulla alia Chrysidum specie: longitudo 5 lin., latitudo corporis $1^1/_4$ lin. — Caput crasse punctato-coriaceum, coeruleum, cavitate faciali magna, parce punctata, in centro

subimpunctata, coerulea, undique viridi-limbata. Thorax crasse et profunde punctatus, punctis confluentibus, — coeruleus pronoto, mesonoto et postscutello rubro-aureis. Segmenta abdominis dorsalia crebre punctata, carinula media leviter indicata; segmenta 1 et 2 rubro et viridi aurea; tertium basi atrum, tunc violaceum et tandem cyaneum, coloribus confluentibus; area basalis aequi longa ac lata, postice rotundata, medio levissime transverse immersa; area terminalis angusta, linearis, margine terminali leviter undulato, scil. in centro sinus levissimus conspicitur et duo similes laterales; series ante-terminalis sat profunda, foveolis majusculis subconfluentibus 10—12. Abdominis segmenta ventralia viridi-coerulea, basi nigra. Pedes coeruleo-virides, tarsis fuscis. Antennae fuscae, articulo primo viridi.

B. Segmenti tertii margo terminalis angulis tribus.

4. Chrysis succinctula *Spin.* — *Dlbm.*

Ch. viridi-coerulea, pronoto antice, dorsulo abdominisque dorso rubro-auratis: segmenti tertii area terminali nigro-aeneo; ventre nigro, igneo-maculato; alis sordide hyalinis, cellula radioli subclausa.

Long. $3^2/_3$ lin. — Caput crasse punctatum, viridi-cyaneum, cavitate faciali polita, coerulea: margine labiali viridi. Antennae fuscae, articulo primo viridi. Thorax crasse punctatus; pronotum cyaneum, antice viridi et rubro-aureum; dorsulum rubro-aureum; scutellum viride; reliquae thoracis partes coeruleae. Abdominis dorsum crebre punctatum, carinula mediana levissima, — rubro-aureum; segmenti tertii area basalis subsemicircularis, angulo producto centrali marginis postici; area terminalis

parallela, triangularis, angulis obtusiusculis, — nigra, nitida. Venter niger, fasciis duabus igneis. Pedes virides, tarsis fuscis.

Cepi in promontoriis Uralensibus.

5. Chrysis cyanea *Lin.* — *Dlbm.*

Ch. cyanea, aut virescenti-coerulea, alis sordide hyalinis, cellula radiali clausa.

Long. $2^1/_2$ — $3^1/_3$ lin. Corpus superne crebre punctatum, totum cyaneum, aut violaceum hinc inde viridi pictum; facies, pedes et venter magis virescunt: tarsis et antennarum flagello fuscis. Abdominis tertii segmenti area apicalis transversa, parallela, dorso carinata, angulis tribus terminalibus mox obtusis, mox acutis et dentiformibus.

Frequens in provinciae Orenburgensis campis et in promontoriis Uralensibus.

C. Segmenti tertii margo terminalis quadridentatus.

a. Cellula radialis clausa, vel subclausa.

6. Chrysis ignita *Lin.* — *Dlbm.*

Ch. viridi-cyanea, abdominis dorso rubro-aurato, segmenti tertii area basali transverse immersa, dentibus triangularibus acutis rectis.

Pz. Fauna *Germ. 5. 22.*

Long. $2^2/_3$—5 lin. — Abdominis dorsum totum rubro-aureum, carinula mediana plerumque distincta; segmenti tertii area basalis semicircularis, medio transverse immersa. Alae disco infumatae, cellula radiali triangulari-lanceolata, clausa vel angustissime aperta.

Vulgaris ubique.

7. Chrysis comparata *Lepel.—Dlbm.*

Ch. viridi-cyanea, abdominis dorso rubro-aurato aut cupreo, segmenti tertii area basali regulariter convexa, dentibus perparvis obtusis.

Long. $2^1/_3$ — $2^1/_2$ lin. — Simillima Chryside ignitae; distinguitur segmenti tertii area basali ubique regulariter convexa, non immersa, et area terminali angustissima, dentibus obtusissimis minutis. Alae disco infumatae, cellula radiali triangulari-lanceolata, ut in Chr. ignita.

Cepi in provincia Orenburgensi.

8. Chrysis cyanopyga *Dlbm.*

Ch. viridi coerulea, abdominis segmentis dorsalibus 1 et 2 aureis; area terminali segmenti tertii margine laterali oblique recto, dentibus triangularibus majusculis: duobus mediis approximatis; seriei ante-apicalis foveolis magnis, paucis, subsex.

Long. $2^1/_2$—$3^1/_2$ lin. — Habitus Chrysidis ignitae; dentes anales fere iidem, sed emarginatura centralis paululum angustior quam laterales. Caput, thorax, pedes et venter mox viridia mox cyanea aut coerulea, segmentum dorsale tertium autem semper coeruleum aut cyaneum; ejus area terminalis margine laterali recto. Alae sordide hyalinae, cellula radiali perfecte clausa.

Hab. in provinciae Orenburgensis campis et in promontoriis Uralensibus.

9. Chrysis fulgida *Lin.—Dlbm.*

Ch. cyanea aut viridi-coerulea, abdominis segmentis 2 et 3 aureis, illo maris macula basali maxima cya-

nea; dentibus analibus triangularibus: utrinque duobus lateralibus paululum approximatis; margine areae terminalis oblique recto.

Mas.: Chr. fulgida *Lin. Fn. Sv.* — Chr. stondera *Jur. Hym. tab. XII. f. 9.* — *Pz. Fn. Germ. 107. 12.*

Fem.: Chr. fulgida *Lin. S.* — *Fab.* — *Pz. Fn. Germ. 79. 15.*

Long. 3—4$^3/_4$ lin. — Habitus Chrysidis ignitae; dentes anales iidem. Series ante-apicalis variat foveolis paucis et numerosis. Alae sordide hyalinae, cellula radiali perfecte clausa. — In femina segmenta abdominis dorsalia 2 et 3 laete viridi et rubro-aurea; mas autem differt segmenti secundi macula maxima dorsali et basali cyanea, viridi-cincta, quae maximam segmenti partem occupat.

Hab. in provinciis Saratoviensi et Orenburgensi, et in promontoriis Uralensibus.

10. Chrysis pyrrhina *Dlmn.* — *Dlbm.*

Ch. cyanescenti-viridis, segmentis abdominis dorsalibus 1 et 2 aureis, tertio cyaneo, dentibus analibus obsoletis.

Long. 2$^3/_4$—3$^1/_2$ lin. — Habitus fere Chrysidis ignitae. — Caput, thorax, venter et pedes viridia, magis minusve cyanescentia; abdominis segmentum primum aureum, basali virescens; secundum aureum, postice viridi-marginatum; tertium cyaneum, basi nigro-violaceum; ejus area basalis semicircularis, undique regulariter convexa; area terminalis angusta, margine laterali obliquo recto, dentibus mediis obsoletissimis, latissimis, arcuato-obtusis, — externis brevibus triangularibus: hinc margo terminalis undulatus evadit. Alae sordide hyalinae, cellula radiali clausa.

Hab. in provinciarum Saratoviensi et Orenburgensis campis, et in promontoriis Uralensibus.

b. Cellula radialis aperta.

11. Chrysis rutilans *Otes.—Dlbm.*

Ch. robusta, capite, thoracis dorso segmentoque dorsali tertio viridibus, primo et secundo viridi-aureis; pedibus, pectore ventreque viridi-cyaneo; dentibus analibus mediocribus triangularibus: externis a margine laterali remotis.

Corpus valde robustum, $4^3/_4$ lin. longum. — Caput et thoracis dorsum crebre et crasse punctata, virida: metathoracis parte postica magis minusve cyanea. Abdomen crebre et profunde punctatum, carinula dorsali manifesta; segmentum primum viridi-aureum; secundum aureum; tertium viride, serie ante-marginali coerulea. Hujus segmenti area basalis triplo latior ac longior, regulariter convexa, non immersa, sed carinula dorsalis manifesta; series ante-marginalis e foveolis paucis constat; area terminalis brevissima, ejus margo lateralis cum margine terminali angulum obtusum format, a quo angulo dens lateralis sat longe distat. Alae disco infumatae, cellula radiali lanceolata, parum aperta.

Hab. in promont. Uralensibus australibus et in campis adjacentibus.

12. Chrysis distinguenda *Spin.—Dlbm.*

Ch. robusta, cyanea, abdominis dorso viridi-aureo: dentibus analibus brevibus triangularibus aequalibus: externis a margine laterali remotis.

Simillima Chrysidi rutilanti eodemque habitu robusto, — 4 lin. longa. — Caput et thorax grosse punctato - reticulata, cyanea, facie virescente; cavitate fasciali parum profunda, ubique grosse punctata et pilis brevibus albidis sericea. Pedes et antennarum nigrarum scapus virides; tarsi fusci. Segmenta abdominis dorsalia grosse et crebre punctata, viridi-aurea, segmentum primum magis virescit; carinula dorsalis 1 et 2 sat distincta; segmentum tertium ea carens semicirculare; ejus area basalis convexa, disco vix immersa; area terminalis brevissima; series ante-apicalis parum profunda, foveolis subdecem irregularibus; dentes anales breves, obtuse triangulares, utrinque externus ab angulo marginis lateralis longe remotus. Venter cyaneo-viridis. Alae disco infumatae, cellula radiali aperta.

Hab. ad Volgam australem.

13. Chrysis analis *Spin.—Dlbm.*

Ch. subrobusta, cyaneo-viridis, ventre concolore, abdominis dorso aureo: segmenti tertii area apicali coerulea, dentibus brevibus late triangularibus.

β. ventre igneo, dentibus analibus obtusissimis rotundatis.

Long. $3^3/_4$—4 lin. — Subsimilis Chrysidi ignitae, sed paulo robustior. — Caput dorsoque thoracis et abdominis crebre et grosse punctatum. Segmenti tertii margo apicalis mox coeruleus mox atro-coeruleus au coeruleo-ater. Alae sordide hyalinae, cellula radiali modice aperta.

Var. *β.* differt ventre igneo dentibusque analibus ita rotundalis ut margo apicalis undulatus evadit.

Hab. in promontoriis Uralensibus autralibus.

14. Chrysis bidentata *Lin.* — *Dlbm.*

Ch. viridis (♂), aut cyanea (♀), ventre concolore, dorso thoracis segmentorumque primi et secundi aureis, dentibus analibus brevissimis rotundatis obsoletis.

Mas: Chr. viridula *Lin. Fn. Su.* — Chr. dimidiata *Fab.* — Chr. bidentata *Pz. Fn. Germ. 77. 16.*

Fem.: Chr. bidentata *Lin S. N.* — *Fab.*

Long. $2^1/_2$—$3^2/_3$ lin. — Habitus Chrysidis ignitae. — Corporis dorsum crebre et grosse punctatum. Dentes anales arcuato-obtusi, quo margo analis undulatus. Alae disco infumatae, cellula radiali modice aperta. — Abdominis segmentum primum dorsale basi cyaneum aut viride.

Habit. in campis Orenburgensibus et in promontoriis Uralens.

15. Chrysis Succincta *Lin.* — *Dlbm.*

Ch. viridi-cyanea, pronoto antice, dorsulo toto abdominisque dorso aureis: segmenti tertii area apicali nigro-aenea; dentibus obtusis, triangularibus, obsoletis; ventre nigro, viridi et igneo-vario; alis medio infumatis, cellula radiali modice aperta.

Long. $2^3/_4$ lin.—Habitus Chrysidis cyaneae.—Segmentum dorsale primum interdum viride aut viridi-aureum; tertii area basalis quandoque violaceo-aurea. Dentes anales obtuse triangulares, duo intermedii saepe arcuato-rotundati, quo margo terminalis undulatus evadit. — Cellula radialis vel modice aperta, vel subclausa.

Hab. in campis Orenburgensibus.

D. Anus quinquedentatus.

16. Chrysis amoena *Evm.*

Ch. coerulea, abdominis dorso aureo: segmenti tertii vitta dorsali longitudinali areaque terminali coeruleis.

Sat robusta, habitu fere Chrysidis rutilantis, nisi paulo gracilior; 5 linias longa. — Caput et thorax grosse punctato-reticulata, laete coerulea, facie viridi-cyanea. Antennae longiusculae, nigrae, articulo primo cyaneo. Pedes coerulei, tarsis nigris. Abdominis dorsum crebre et grosse punctatum, carinula dorsali elevata distinctissima, — viridi-aureum, rutilans: segmentum primum latere basali, secundum et tertium incisura coeruleis; insuper area basalis segmenti tertii vitta lata dorsali, medio coarctata coerulea, viridi-limitata, occupatur, area terminalis autem ejusdem segmenti tota coerulea est. Dentes anales acutissimi, triangulares, quatuor aequi distantes, et quintus paulo minor in centro inter ambos medianos locatus. Venter cyaneus, segmentis basi nigris. Alae disco infumatae, cellula radiali triangulari-lanceolata, paululum aperta.

Hab. in campis transuralensibus.

E. Anus sexdentatus.

17. Chrysis pulchella *Spin.* — *Dlbm.*

Ch. viridi-cyanea, thorace ex parte abdominisque dorso cupreo-aureis; dentibus analibus obtusis obsoletis.

α. pronoto et dorsulo viridi-aureis.

β. pronoto et mesonoto aureis.

Longit. $2^1/_3$—$3^1/_4$ lin. — Corpus minus oblongum ac in Chryside ignita, crebre punctatum. Caput coeruleum

aut cyaneum, vertice fronteque viridibus. Antennae nigrae, articulo primo cyaneo. Thorax cyaneus, pronoto et dorsulo, vel etiam scutello viridi et cupreo-auratis; postscutello saepe aurato-viridi. Abdominis dorsum viridi et cupreo aureum; segmenti tertii area basalis semicircularis, transverse immersa; area terminalis dentibus sex parvis obtusis: duobus mediis rotundatis et obsoletis, hinc margo terminalis subundulatus. Venter niger, cyaneo-fasciatus aut maculatus. Alae medio infumatae, cellula radiali magis minusve aperta.

Hab. in. prov. Orenburgensi.

18. Chrysis Zetterstedti *Dlbm.*

Ch. violacea, viridi-picta, abdominis dorso fasciis tribus arcuatis viridi-aureis; dentibus analibus triangularibus majusculis.

Long. $2^3/_4$—$4^1/_2$ lin. — Habitus Chrysidis ignitae. — Caput et thorax crasse punctato-reticulata, viridi et cyaneo varia, aut viridia, dorsulo cyaneo. Antennae nigra, scapo cyaneo. Pedes virides, tarsis fuscis. Abdominis dorsum crebre punctatum, saturate violaceum: segmentum primum et secundum fascia apicali, medio coarctata, tertium ante seriem fascia aureis, cupreis aut viridibus, — splendentibus; area segmenti tertii terminalis vel viridis vel violacea. Series ante-apicalis foveolis majusculis rotundatis. Dentes anales quatuor intermedii triangulares sat magni, vel regulariter dispositi vel duo intermedii paulo magis distantes; dentes duo laterales obtusi et saepe rotundati. Venter viridis aut cyaneo-viridis. Alae sordide hyalinae, cellula radiali lanceolata, anguste aperta: vitta costali infumata ordinaria.

Non rara in provinciis Orenburgensi et Saratoviensi.

Gen. 7. STILBUM *Spin.* — *Dlbm.*

Corpus robustum oblongo-elypticum. — Unguiculi tarsorum mutici. — Postscutellum mucronatum. — Abdomen obovatum, crebre punctatum, nitidum; series anteapicalis segmenti tertii foveolis rotundatis numerosis; dentes anales quatuor, robusti triangulares. — Alae cellula radiali late aperta.

1. Stilbum splendidum *Fab.—Dlbm.*

St. aurato-aut cyanescenti-viridis, segmento abdominis tertio coeruleo.

Longit. 4—4$^3/_4$ lin. — Corpus crebre et grosse punctatum; thoracis dorsulum autem minus crebre punctatum et magis politum quam reliquae partes. — Caput et thorax vel viridia, vel cyanescenti-viridia, vel viridi-cyanescentia; venter concolor. Abdominis segmenta dorsalia 1 et 2 viridia, vel aureo-viridia, vel cyanescenti-viridia; segmentum tertium semper cyaneum, area terminali coerulea.

Hab. in campis provinciarum Astrachansis, Saratovienis et Orenburgensis, nec non in promontoriis Uralensibus australibus.

2. Stilbum calens *Fab.* — *Dlbm.*

St. cyaneum aut saturate violaceum, abdominis segmentis 1 et 2 aureis.

Habitus et magnitudo omnino speciei praecedentis, a qua differt, praeter colorem, thoracis dorsulo, quod eodem modo grosse punctatum estque reliquae thoracis partes.

Habitat iisdem locis cum praecedente.

Gen. 8. EUCHROEUS *Latr.* — *Dlbm.*

Habitus et characteres generis Euchroeus sunt iidem ac in genere Chrysis, a quo non differt nisi margine anali segmenti tertii serrato, id est denticulis numerosis irregularibus armato. — Alae cellula radiali aperta.

1. Euchroeus limbatus *Klg.*—*Dlbm.*

E. cyaneus: vertice, pronoto, scutello segmentisque abdominis dorsalibus primo et secundo aureis, his basi cyaneis.

Long. $2^3/_4$—3 lin. — Antennae nigrae. Caput cyaneum, clypeo, cupreo, facie viridi, fronte verticeque plus minus auratis. Thorax cyaneus: pronoto, scutello et mesopleuris aratis vel viridi - auratis. Pedes testacei, femoribus cyaneis. Abdominis segmenta dorsalia 1 et 2 virescenti et cupreo-aurata: primi basi secundique incisura cyaneis; segmentum tertium cyaneum: area terminali angustissima testacea, in centro emarginatu, lateribus denticulata: denticulis numerosis minutissimis. Venter cyaneus, segmentis testaceo - marginatis.

Rara in provincia Orenburgensi.

2. Euchroeus purpuratus *Fab.* — *Dlbm.*

E. tibiis tarsisque testaceis; dentibus analibus majusculis acuminatis 11—13, irregularibus.

α. capite thoraceque cupreis; abdomine cyaneo: segmentis 1 et 2 fascia aurata, medio coarctata aut interrupta; ventre viridi.

β. viridis, aut aurato-viridis, abdomine ut in var. *α*.

γ. tota cuprea, ventre viridi-splendente.

δ. virides: vertice, dorsulo thoracis incisurisque segmentorum 2 et 3 cupreis.

Long. $3^1/_2$ — 4 lin. — Habitu Chrysidis ignitae, vel paulo robustior. Color corporis valde varians, tibiae et tarsi autem semper testacei.

Non rara in campis Orenburgensibus et in promontoriis Uralensibus australibus.

3. Euchroeus quadratus *Klg.* — *Dlbm.*

E. viridis aut viridi-cyaneus unicolor, tarsis testaceis; dentibus analibus acuminatis 12—16 irregularibus.

Paulo major Euchroeo purpurato, 4—$4^1/_2$ lin. longus, ceterum eodem habitu; differt solis tarsis testaceis. Corpus semper unicolor, vel viride, vel cyaneo-viride, rarissime cyaneum.

Hab. cum E. purpurato iisdem locis, et non rarus est.

Gen. 9. PANORPES *Fab.* — *Dlbm.*

Corpus robustum elongatum confertim punctatum. Unguiculi tarsorum mutici. Postscutellum productum in processum planum rotundatum et horizontalem. Abdomen ovato-subrectangulum; segmentum tertium maximum, ante apicem immersum, serie anteapicali foveolarum nulla, margine terminali serrulato. — Labrum et maxillae longissima et producta in rostrum filiforme, linguam apum simulans. — Alae cellula radiali imperfecta: nervo radiali mox post originem evanescente.

1. Panorpes carnea *Rossi.* — *Dlbm.*

P. subopaca, viridis, abdominis segmentis 2 et 3 margineque primi carneis; ventre pedibusque testaceis, his basi aeneis.

Chrysis grandior *Pall. it. I. p. 474. n. 76.*

Long. $4^1/_2$—$5^2/_3$ lin. — Caput, thorax et segmentum dorsale primum viridia, magis minusve cyanescenti aut cupreo mixta. Pedes testacei, vel basi sola vel maxima parte virides, cyanei aut fusco-aenea. Margo posticus segmenti primi et segmenta 2 et 3 tota carnea. Venter testaceo-carneus.

Non rara in campis Orenburgensibus et in promontoriis Uralensibus australibus.

2. Panorpes Popovii *Evm.*

P. cyaneo-coerulea, abdomine ferrugineo-carneo: dimidio apicali segmenti tertii basique primi coeruleis.

Magnitudo et habitus omnino speciei praecedentis; corpus paulo magis nitidum. Caput et thorax coerulea, superne cyaneo-mixta; punctura et scutelli forma eaedem ac in P. carnea. Segmentum dorsale primum coeruleum, postice macula magna rotundato-triangulari ferrugineo-carnea, fere totum marginem posticum occupante; secundum totum ferrugineo-carneum; tertium dimidio basali eodem colore, apicali coeruleo. Pedes ferrugineo-carnei, femoribus coeruleis. Alae ut in P. carnea.

Hab. in campis orientalibus.

Kritische Notiz

über Ammonites cordatus und Lamberti.

(Hierzu Tafel V.)

Vor Kurzem gelangte in die Hände des Unterzeichneten ein Ammonit aus dem Gouvernement Kaluga, angeblich vom Ufer der Oka, der dem äusseren Ansehen nach für Ammonites cordatus oder Lamberti gehalten werden musste. Als der näheren Bestimmung wegen d'Orbigny's Paléontologie française zu Rathe gezogen wurde, ergab sich, dass unser Exemplar sehr nahe mit dem, Pl. 155, Terrains jurassiques abgebildeten Ammonites Chamusseti übereinstimmte, welcher als einzige Abweichung eine längs dem Kiel hinlaufende leichte Einsenkung zeigte.

In der Beschreibung des A. Chamusseti sagt d'Orbigny, dass diese seine neue Art viel Aehnlichkeit mit einem ausgewachsenen A. cordatus habe, und dass er nicht gezögert haben würde, sie dem letzteren zuzugesellen, wenn sie nicht in einer Schicht aufgefunden worden wäre, in welcher A. cordatus ganz unbekannt sei. Das Anrecht auf einen neuen Namen begründet er dadurch, dass A. Chamusseti bauchiger als cordatus sei, und dass die Umgänge auf den Seiten mehr ausgetieft seien (plus ventrue et les tours bien plus évidés sur les cotés).

Als Merkmale, durch welche sich A. cordatus und A. Lamberti in ihren ausgewachsenen Vertretern unterscheiden, giebt d'Orbigny an, dass bei A. Lamberti der Rücken stumpf und rund, bei A. cordatus spitz und scharf sei. Hiernach hätte d'Orbigny seinen A. Chamusseti, wenn er gewissenhaft hätte sein wollen, zu A. cordatus stellen müssen (in der That ist die Abbildung eines ausgewachsenen A. cordatus Pl. 193. der Abbildung des A. Chamusseti so ähnlich wie ein Ei dem anderen), denn bei Species, die in ihren Formen so mannigfaltig und wandelbar sind wie A. cordatus und A. Lamberti, dürfen die «Austiefungen der Umgänge und das Bauchige in der Mitte» keine Veranlassung geben zur Aufstellung einer neuen Art. Unglücklicher Weise finden wir nun aber den Rücken des A. Lamberti Pl. 177 der Paléont. franç. Fig. 9 und 11 eben so zugeschärft, wie den Kiel des Pl. 193 abgebildeten A. cordatus, mithin lässt uns auch dieses von d'Orbigny als entscheidend hingestellte Merkmal rathlos.

Nach der Beschreibung der beiden Species A. Lamberti und A. cordatus in Bronn's Lethaea geognostica sind die alten Schalen derselben gar nicht zu unterscheiden; bei A. Lamberti wird angegeben, dass die Rippen mit der Zeit gänzlich verschwinden, bei A. cordatus aber soll die charakteristische Selbstständigkeit des Kiels im Alter schwächer werden, und die Rippen sollen ebenfalls allmälig ganz verschwinden. Die gablige Theilung der Rippen, durch welche nach Bronn der A. cordatus namentlich charakterisirt wird, verwischt sich mithin auch, und die Unterscheidung der ausgewachsenen Exemplare beider Arten wird demzufolge eine Unmöglichkeit.

D'Orbigny bemerkt ausserdem, dass bei beiden Spe-

cies die jungen Individuen glatt seien, und dass der Rücken bei dem jugendlichen A. Lamberti rund, lässt es aber leider ungesagt, ob schon die kleinen A. cordati einen scharfen Rücken haben. Auch d'Orbigny räumt also ein, dass die beiden erwähnten Arten nur in ihrer «belle livrée» unterscheidende Merkmale haben; gerade desshalb aber erscheint es um so unverzeihlicher, dass er noch eine neue Species zwischen zwei andere, welche in der Jugend und im Alter ineinander übergehen, eingeschoben hat. Der A. Chamusseti ist sonach aus der Reihe selbstständiger Species zu streichen, und der Name ist unter das Heer seiner pseudonymen Gefährten zu verweisen.

Obgleich es nach dem Vorhergehenden nicht möglich scheint, unserem Ammoniten aus Kaluga einen bestimmten Platz anzuweisen, so haben wir nach Vergleichung aller Abbildungen, die uns zu Gebote standen, doch ein Merkmal des A. cordatus constant gefunden, das ihn bis in sein höchstes Alter zu begleiten scheint, und dessen der A. Lamberti entbehrt: wir meinen die schon oben angedeutete längs des Kiels hinlaufende Concavität der Schale. Die Schale des A. Lamberti ist überall ohne Ausnahme mehr oder weniger convex, selbst in dem Falle, wenn der Kiel mehr als gewöhnlich zugeschärft ist. Auf diese Verschiedenheit fussend, glauben wir berechtigt zu sein, unseren Ammoniten als A. Lamberti zu bezeichnen.

H. Trautschold.

Moskau.
December 1857.

Bemerkungen

über die

Veränderung der Zähne von Säugethieren im Laufe ihrer Entwicklung, namentlich A) bei dem Narwhal (Monodon monoceros) und B) dem Cachalot (Physeter macrocephalus)

von Obermedicinalrath

Dr. G. v. Jaeger in Stuttgart *).

A. An dem l. c. p. 3, unter d angeführten $7^1/_2{}'$ langen vollständigen Narwhalstosszahne des *Narwhals* beträgt die Länge des Wurzeltheils ungefähr 15″ Dec. Maass, der Durchmesser der Wurzel an der Mündung ihrer Höhle $1^1/_2{}''$, und verengte sich wenigstens über 1′ nach vorwärts nur wenig. Durch die hier befindliche Oeffnung konnte ein 1‴ dicker Drath leicht weiter vorwärts geführt werden. Die Höhlung der Wurzel fasste nahezu eine Flasche Wasser, das sich bald durch die angeführte Oeff-

*) Ich beziehe mich hiebei auf 2 in dem 1-sten Hefte des VII, und dem 1-sten Hefte des IX Jahrgangs des Württembergischen naturwissenschaftlichen Jahreshefte enthaltene Aufsätze.

nung in den vorderen Theil der Höhlung des Zahns senkte. Die Communication der Höhlung des Wurzeltheils mit der des Kronentheils des Zahns war also noch ganz frei. 2) An einem 2-ten (l. c. p. 30 unter b angeführten, 7′ 4″ langen Stosszahne war der vorderste, zu beiläufig 10″ anzuschlagende Theil abgebrochen, so dass also die ganze Länge des Zahns wohl über 8′ betragen haben mochte. Der beiläufig 1′ 2½″ lange Wurzeltheil ist rauh und uneben und an seinem vordern Theile etwas dicker. Seine Höhlung ist fast ganz mit Knochen-(Cement-) Substanz ausgefüllt. Diese bildet eine niedere Vertiefung mit einer kleinen Oeffnung, in welche eine feine Sonde nur ½″ tief eindringt; indess in die fast ½″ im Durchmesser haltende Oeffnung an der abgebrochenen Spitze des Zahns ein 1‴ dicker Drath 17″ tief rückwärts leicht eingeführt werden kann. Durch die Oeffnung an der abgebrochenen Spitze des Zahns liess sich nicht weiter als ½ Flasche Wasser in den vorderen Theil der Höhlung des Zahns giessen, von welchem aber nichts durch die untere Wurzelöffnung des Zahn ausfloss *). Der Zahn war in Folge der Ausfüllung der Wurzel und vielleicht auch der grösseren Dichtigkeit seiner Substanz überhaupt bedeutend schwerer als Nr. 1.

3) Der mit dem oben erwähnten gleichmaassige 3-te Zahn, der aus dem Kiefer genommen wurde, hat nur eine Länge von 4′ 11‴, indem er nahezu in der Mitte seiner Länge abgebrochen ist. Der Durchmesser der durch den Bruch entstandenen Oeffnung beträgt 1″, und ein 1‴ di-

---

*) Es würde allerdings das Eingiessen von Quecksilber zumal bei etwaigem Zweifel über die noch bestehende oder geschlossene Communication des vordern und hintern Theils der Höhle des Zahns vorzuziehen sein.

cker Drath kann ungefähr 4″ weit rückwärts geführt werden, indess durch die in der Höhlung des beiläufig 15″ langen Wurzeltheils befindliche Oeffnung eine sehr dünne Sonde nur 6 bis 7‴ tief eindringt. Die Höhle der Wurzel ist grossentheils mit sehr fester Knochensubstanz ausgefüllt, welche einen nach innen spitzeren hohlen Conus bildet, als bei Nr. 2. Durch das obere abgebrochene Ende des Zahns eingegossenes Wasser floss durch das untere Ende tropfenweise aus. Es scheint also, dass die Ausfüllung der Höhlung des Zahns zunächst den Wurzeltheil betrifft und dadurch die Verbindung seiner Höhle mit der des Kronentheils unterbrochen, und dass hauptsächlich durch die Ausfüllung der Höhle des Zahns sein Gewicht vermehrt wird, wozu jedoch auch die Verdichtung der Zahnsubstanz selbst beitragen könnte, und dass dieser Process der Ausfüllung ein späteres Alter des Thiers bezeichnet, wobei jedoch ungewiss ist, ob damit zugleich das Wachsthum in die Länge aufhöre.

B) Diesem immerhin noch mancher Aufklärung bedürfenden Hergange *) entspricht die an den Zähnen des Unterkiefers des *Cachelots* bemerkte Beschaffenheit, indem namentlich die Höhlung des Wurzeltheils derselben meist mit Cementsubstanz in mehr oder weniger runden stalactitenartigen Erhöhungen ausgefüllt ist, die sogar über den bisweilen gleichsam zusammengezogenen Rand der Höhlung hervorragen und zu Vermehrung des Gewichts des Zahns beitragen.

An den 4 Exemplaren unterer Backzähne des Cachelots beobachtete ich Folgendes:

a) Der Wurzeltheil zeichnet sich durch seine bedeutende Breite bis zu 23‴ Dec. Maass und die gegen die Wurzel-

*) Vergl. Owen Odentography pag. 351. Tab. 89. Fig. 2.

öffnung zunehmende Tiefe der Furchung aus, durch welche die beiläufig 1 bis $1^1/_2$''' breite erhabene Leisten getrennt sind, welche gegen den Kronentheil des Zahns flacher werdend auf diesem selbst verschwinden. Der Kronentheil des Zahns ist überhaupt von dem Wurzeltheil nicht scharf abgegrenzt, und wenn wir auf eine Länge des Zahns in gerader Linie von 70''', 20 bis 25''' der Krone und den Rest der Wurzel zutheilen, so ist dies nur ungefähr als richtig anzunehmen. Das Gewicht des Zahns beträgt 2 Pfunde $2^1/_2$ Loth=$66^1/_2$ Loth. Eine feine Sonde dringt nur seitwärts zwischen den Stalactiten von Cementsubstanz durch, und durch die Wurzelöffnung eingegossenes Wasser sinkt nicht tiefer in die Höhlung des Zahns, die daher gänzlich verschlossen zu sein scheint.

b) Der 2-te in gerader Linie gemessene 72''' lange Zahn hat eine verhältnissweise kürzere Krone von 20''' auf der einen, dagegen von 29''' auf der andern Seite, indem Kronen und Wurzel-Theil weniger deutlich von einander geschieden sind und ersterer nur durch die mehr durch Abreibung, wie es scheint, bewirkte Glätte der Oberfläche angedeutet ist. Der mittlere Theil des Zahns ist mehr rund und von beiläufig 21''' Durchmesser. Er plattet sich aber gegen die Wurzelöffnung zu ab, welche mehr einer queerlaufenden weiten Spalte gleicht, in deren Tiefe sich warzenförmige Erhöhungen von Cementsubstanz finden. Das Gewicht des Zahns beträgt 1℔ $19^1/_2$ Loth = $51^1/_2$ Loth. Wasser in die Höhlung der Wurzel gegossen behielt unverändert seinen Stand.

c) An einem grösseren und dickeren 74''' langen Zahn kann die Krone zu 30''', die Wurzel zu 44''' angeschlagen werden. Letztere zeigt 2 — 3''' breite erhabene Leisten, welche gegen die Oeffnung der Wurzel durch tiefe Fur-

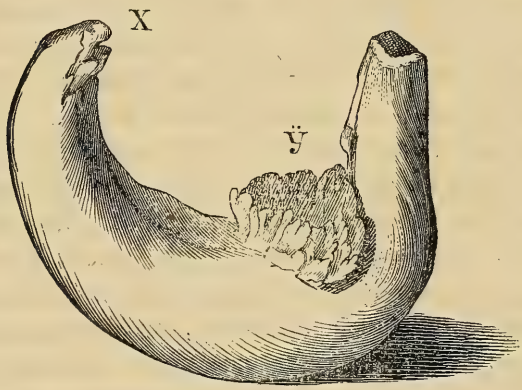
chen und zumal gegen den Rand der Wurzel durch mehr oder weniger aufwärts gehende Spalten getrennt sind. Die Wurzelöffnung bildet nach innen einen etwa 2″ hohen hohlen Conus, an dessen Spitze sich eine kleine Oeffnung und daneben eine Warze von Cementsubstanz findet. In die Oeffnung dringt eine feine Sonde 2—3‴ tief ein, Wasser jedoch nicht merklich weiter. Das Gewicht des Zahns ist = 2 ℔ 1 Loth=65 Loth.

d) An dem 4-ten, in gerader Richtung 53‴ langen Zahn ist die Krone sehr kurz und zu 3 unregelmässigen Flächen abgerieben. Der grösste Durchmesser des zu 40‴ Länge anzunehmenden Wurzeltheils beträgt 15‴. Die Furchung desselben ist im Allgemeinen flacher. Die Tiefe des hohlen Conus der Wurzel beträgt ungefähr 2″, seine Spitze ist aber einfach verschlossen, nicht durch einen Auswuchs von Cementsubstanz. Eingegossenes Wasser bleibt unverändert. Das Gewicht des Zahns beträgt 29½ Loth. Er ist vielleicht vom hinteren oder vorderen Theil des Unterkiefers eines männlichen Thieres, wofür sein geringeres Volumen im Verhältnisse zu seiner tieferen Abreibung spricht, oder zufolge der Beschaffenheit seiner Wurzel nach Owen p. 353, vielleicht noch wahrscheinlicher, dass er von einem weiblichen Thiere herrührt. Es fehlt indess sonst, wie es scheint, an einer näheren Angabe über die Beschaffenheit der einzelnen Zähne z. B. auch nur über das verschiedene Gewicht der in einer Reihe stehenden Zähne, deren Zahl beim männlichen Thiere 27, beim weiblichen 23 beträgt. Unter den einzeln vorkommenden Zähnen findet ein bedeutender Unterschied in Absicht auf Länge und Gewicht statt, wie denn Owen einen solchen Zahn von 3℔ Gewicht, 9½″ Länge und 9″ Umfang anführt, und das Gewicht der zuvor bemerkten Zähne eine bedeutende Verschiedenheit bei ziemlich gleicher Ausbilduug der Zäh-

ne zeigt. Es wäre in dieser Beziehung jedoch auch eine Vergleichung der Zähne von Thieren verschiedenen Geschlechts und Alters, und von Zähnen eines und desselben Kiefers in Absicht auf ihre Ausbildung, die Ausfüllung ihrer Wurzel und ihrer Gewichts- und Grössen-Verhältnisse zu wünschen, um über die Art ihrer Entwicklung genaueren Aufschluss zu erhalten *).

Von diesen Zähnen des Unterkiefers des Cachelot weicht

fig. 1.



5) der Fig. 1 abgebildete Zahn auf eine sehr auffallende Weise ab. Er kommt in Absicht auf Form und Grösse sehr nahe mit dem von Owen l. c. pag. 354 beschriebenen Tab. 89, Fig. 3 und 4 abgebildeten Zahn aus dem *Oberkiefer* eines grossen weiblichen Cachelot überein, bei welchem Bennet 8 solcher Zähne auf jeder Seite des Oberkiefers fand. Der vorliegende Zahn weicht aber von dem von Owen abgebildeten durch die lippenartige Spal-

(*) Owen bemerkt l. c. p. 300, dass bei dem Cachelot alle Zähne mit dem bandartigen Zahnfleische abgehen, wenn es von den Zahnhöhlen des Unterkiefers losgemacht ist, und gibt über die ebengenannte Momente sehr interessante Nachweisung, deren Ergänzung daher um so mehr zu wünschen wäre.

tung seiner Spitze x und den corallenartigen Auswuchs y auf der concaven Seite seiner Oberfläche ab. Die Mündung seiner Wurzel bildet eine regelmässig runde, 2 bis 3''' im Durchmesser haltende Oeffnung mit glattem Rande und hat nach innen eine nur 3''' betragende conische Vertiefung ohne Spur einer Oeffnung an ihrer Spitze. Innerhalb dieser Vertiefung sind jedoch keinerlei Auswüchse von Cementsubstanz zu erkennen. Sie scheint sich ausschliesslich auf der äusseren Oberfläche des Zahns abgesetzt zu haben, indess auf der äusseren Oberfläche der Wurzeltheile der Zähne des Unterkiefers nur selten eine kleine abgesonderte Hervorragung von festerer Knochen- «oder Cement» Substanz bemerkt wird. Ausser der zuvor angeführten Angabe von Bennet scheinen keine weitere Untersuchungen über etwaige Verschiedenheiten in der Zahl und Beschaffenheit der Zähne des Oberkiefers des Cachelot bekannt gemacht worden zu sein; jedenfalls gibt aber schon die Form des von Owen dargestellten, sowie des vorliegenden Zahns zu erkennen, dass die Zähne des Oberkiefers zu dem gewöhnlichen Dienste a's Zähne völlig untauglich sein würden, wenn sie auch nicht unter dem Zahnfleische verborgen blieben. Letzteres trifft auch bei den 2 oberen Backzähnen des Narwhals zu, indess der Narwhal durch seinen zahnlosen Unterkiefer einen Gegensatz gegen den mit ausgebildeten Zähnen reichlich versehenen Unterkiefer des Cachelot bildet. Ob und auf welche Weise die oberen Backzähne des Narwhals und Cachelots ausgestossen werden, darüber sind mir gleichfalls keine Untersuchungen bekannt; allein es lässt sich mit Grund annehmen, dass sie bald, namentlich bei dem Cachelot, ausgestossen wurden, da sie der Function der Zähne des Unterkiefers eher hinderlich sein würden. Werden sie aber bald ausgestossen, so unterscheiden sie sich dadurch von

dem abortiven rechten Stosszahne des Narwhals, der in der Zahnhöhle des Oberkiefers verborgen bleibt, während der linke sich zu einer mächtigen Waffe nach aussen entwickelt. Dass der abortive Stosszahn des Narwhals ebenso wie die abortiven Backzähne des Oberkiefers des Cachelots und wohl auch des Narwhals ursprünglich von seiner Basis oder seinem Wurzeltheile aus ernährt werde, ergibt sich mit Wahrscheinlichkeit aus der l. c. VII. Jahrg. Tab. I. Fig. 2. dargestellten Ansicht der Basis dieses abortiven Stosszahns, indess die Rauhigkeit gegen seine Spitze zu, ebenso wie bei dem fig. 1 abgebildeten oberen Backzahne des Cachelot eine festere Verbindung mit dem Zahnfleische wahrscheinlich macht, ohne dass bis jetzt nachgewiesen wäre, dass diese die Ernährung und das Wachsthum des Zahns mitbedingen. Es könnte vielmehr diese Rauhigkeit der Spitze des abortiven Stosszahns des Narwhals eine das Absterben desselben begleitende Erscheinung sein, wie bei dem oberen Backzahne des Cachelots. Es wird dies dadurch um so wahrscheinlicher, weil auch auf der äusseren Oberfläche der Backzähne des Cachelots hin und wieder ein solcher Absatz gleichzeitig mit dem Absatz von Cementsubstanz in der Höhlung des Wurzeltheils des Zahns stattfindet. Dieser Absatz tritt ebenso bei den unteren Backzähnen des Cachelot, wie bei den Stosszähnen des Narwhals in vorgerückterem Alter ein. Er ist in so fern merkwürdig, als troz des mehr oder weniger gehemmten oder auch ganz aufgehobenen Einflusses der Nerven und Gefässe, welche früher ungehindert in die Höhle des Zahnes eindrangen, die Fortdauer und Function der betreffenden Zähne nicht oder nur wenig beeinträchtigt zu werden scheint.

Ganz anders als bei dem Narwhal und Cachelot verhalten sich die abortiven oder gingivalen Zähne der eigentlichen Cetaceen, indem ihre Stelle durch ein ganz

verschiedenartiges Organ, die *Barten* ersetzt wird. Ein wesentlich verschiedenes Verhalten ergibt sich bei den gingivalen Zähnen des Manati und Dugong, sofern namentlich bei letzterem die Schneidezähne spurlos verschwinden und ihre Alveolen alsbald ausgefüllt werden. Die abortiven oder gingivalen Zähne, wie sie bei dem Kamel und Rhinoceros und vielleicht noch bei einigen Wiederkäuern und Dickhäutern vorkommen, sind zum Theil nur in dem Zahnfleische eingeschlossen oder in sehr wenig ausgebildeten Vertiefungen des Kiefers enthalten, welche sehr bald ausgefüllt werden, oder mit dem Erscheinen der nachfolgenden Zähne verschwinden, oder sich erst zu gesonderten Alveolen ausbilden. Damit ist der Uebergang gemacht zu der regelmässigen Entwicklung der Milchzähne und Ersatzzähne, wobei nur das frühere Ausfallen einzelner derselben und die bald nachfolgende Ausfüllung ihrer Alveolen an das Verhâltniss der abortiven Zähne erinnert. Ein solches Absterben und Ausfallen der Zähne scheint bei einigen Säugethieren, wie Delphinapterus und einigen Delphinen und Seehunden nicht blos durch das Abreiben der Zähne, sondern auch durch die Ausfüllung der Alveolen und das dadurch bewirkte Absterben der Zähne bedingt zu werden. Bei den meisten Wiederkäuern und Pachydermen erfolgt indess das Ausfallen der Zähne fast blos, wie es scheint, in Folge der allmäligen Abreibung. Dagegen zeigen die Zähne der reissenden Thiere zum Theil eine sehr auffallende Ausdauer, sowie die der Affen (*). Einen noch entschiedeneren Gegensatz bilden die fortwachsenden Zähne, bei den Nagern wenigstens der Schneidezähne, der Eck-

(*) Bei mehreren Affen, deren Knochen namentlich die des Kopfs vollkommen rhachitisch in Folge der langen Gefangenschaft geworden waren, hatten sich doch die Zähne vollkommen gut erhalten.

zähne bei den Schweinen, und der Schneidezähne und Eckzähne bei dem Flusspferde, der Stosszähne bei dem Elephanten, der zugleich durch die fortdauernde Entwicklung von Backzähnen das entgegengesetzte Extrem von dem Eingangs angeführten in sich abgeschlossenen Leben der Stosszähne des Narwhal und der Backzähne des Cachelot darstellt, bei welchem ihre Function ebenso fortbesteht, wie bei dem fortdauernden Wachsthum der Stosszähne und der fortdauernden Neubildung der Backzähne des Elephanten. Sofern die Lücken in der Kenntniss der angeführten und anderer Verschiedenheiten und Eigenthümlichkeiten in der Beschaffenheit der Zähne während der Entwicklung der betreffenden Säugethiere, nicht blos personell, sondern als wirklich noch in der Wissenschaft bestehend anzunehmen sein mögen, dürfte ihre Ausfüllung den Naturforschern zu empfehlen sein, welche sich in der Lage befinden, die angeführten und andere Säugethiere nach den bemerkten Beziehungen zu untersuchen, indem solche Untersuchungen einzelner, zumal durch Anomalieen ausgezeichneter Organe immer wenigstens ein erhellendes Streiflicht auf die Gesammtorganisation und ihre Entwicklung werfen.

QUELQUES OBSERVATIONS

SUR LES REPTILES DU GOUVERNEMENT DE WOLOGDA.

PAR

ALEXANDRE MEJAKOFF.

Ayant publié le catalogue des oiseaux observés dans le gouvernement de Wologda, nous croyons qu'un aperçu des autres animaux vertébrés peut offrir quelque intérêt, comme indication de la distribution géographique du règne animal, en Russie.

Nos observations ont été faites dans la partie méridionale du gouvernement, à peu près sous le 60° de lat. nord. Comparées à celles faites dans l'arrondissement universitaire de Kiew, elles présenteront les différences qui existent dans la Faune sur une distance de dix degrés, car la 50-me parallèle peut être considérée comme le centre du pays étudié par le Professeur Kessler.

Si les oiseaux du gouvernement de Wologda, sont beaucoup moins nombreux que ceux de la Russie méridionale, auxquels ils se rapportent comme 5 à 9, la diffé-

rence du rapport des reptiles du nord à ceux du midi est encore plus considérable, étant comme 1 à 5.

En étudiant l'ornithologie de notre gouvernement nous avons été à même d'observer que les individus septentrionaux présentent des formes moins développées, quelquefois même des couleurs moins vives, que celles des mêmes espèces du midi. La même différence peut être remarquée dans les reptiles de tous les ordres, dont nous donnerons, du reste, les mesures moyennes, prises sur un grand nombre d'individus et comparées à celles des individus de la Russie méridionale.

La distance de dix degrés d'un lieu d'observation à un autre nous semble être assez considérable pour présenter des différences sensibles dans les individus de même espèce, provenues de l'influence du climat,—et pas assez grande, pour offrir à l'observateur une Faune entièrement différente. Des observations échelonnées de dix degrés à dix degrés, suivraient en quelque sorte de près l'apparition de nouvelles espèces, en avançant au sud, et offriraient en résultat, une série de zônes zoologiques pleines d'intérêt. Pour donner plus d'étendue à ces comparaisons, nous ajouterons les reptiles observés au Caucase et sur les frontières de la Perse par Mr. Ménétriés, donc à peu près sous la 40-me parallèle et auxquels les reptiles du gouvernement de Wologda se rapportent comme 1 à 8.

Nous trouvons sous le	40°	le 50°	le 60°
Chéloniens	3	1	0
Sauriens	16	6	1
Ophidiens	17	6	1
Batraciens	4	12	3
Total.	40	25	5

I. Sauriens.

Le lézard vivipare. Lacerta vivipara Jacq.

Le lézard vivipare est l'unique saurien qui se trouve dans le gouvernement de Wologda; on le rencontre aussi dans toutes les localités des gouvernements de Nowgorod et Viatka. Il est commun dans la partie méridionale de ceux d'Archangel et d'Oloneiz, et M. de Hoffmann l'a trouvé dans les environs de l'Oural; il n'est pas impossible qu'il ne s'étende jusqu'à la mer Blanche.

La taille et les habitudes du lézard septentrional diffèrent un peu de celles de ses congénères du midi. Le Professeur Kessler lui donne une longueur de 6″ à 6″ 5‴ (Ест. Ист. Губерніи Кіевск. Уч. Окр. Выпускъ V. стр. 11). Celle du nôtre varie entre 5″ 7‴ et 6″ 2‴. Les lézards du midi recherchent les forêts de sapin (Kessler, loc. cit.) ou les montagnes; (Dum. et Bibr. Erpétologie générale T. V. p 208) le nôtre semble se plaire dans les plaines un peu humides, couvertes d'arbres, principalement de bouleaux, et s'enterre sous leurs racines. Je ne l'ai jamais vu sur des terrains secs ou élevés, qui sont ordinairement couverts de pins; mais je l'ai trouvé quelquefois dans des marais couverts de pins et de sapins. Il ne se montre au printemps que vers la fin d'avril, quelquefois même au commencement de mai et disparait à la fin d'août, donc l'engourdissement hivernal dure près de huit mois. Comme le lézard ne prend aucune nourriture pendant ce temps, c'est peut-être une des causes de son développement plus chétif, comparativement à celui d'individus habitant un climat plus tempéré et où l'engourdissement est de moindre durée.—Quant à la coloration, nous avons presque toutes

les variétés décrites par le Professeur Kessler; mais c'est surtout la variété B qui domine, avec quelques légers changements. Le plus souvent, notre lézard a le dos gris-verdâtre, avec une raie composée de points noirs, au milieu, et des séries de points blancs bordés d'un côté ou entièrement entourés de brun, sur les côtés et la queue. Le ventre, beaucoup plus clair que le dos, est gris tirant légèrement sur le vert avec un reflet rosé près du cou; il est quelquefois marqué de points noirs, quelquefois d'une couleur uniforme. Sur un très grand nombre d'individus tirés de différentes localités, je n'en ai vu que deux à ventre jaune-orangé, probablement le Lacerta chrysogastra d'Andrzejowski, et cette couleur, si vive chez les individus vivants, pâlit dans l'esprit de vin.

Le temps de la ponte du lézard vivipare est fort indéterminé; j'ai vu le 29 juin des petits qui paraissaient être nés depuis quelques jours, tandis qu'une femelle que je tenais privée, ne fit ses oeufs que le 1 août, fait intéressant que je désirais observer depuis longtemps, et dont j'ai eu le bonheur d'être témoin. Cette grande différence dans le temps de la ponte doit, à mon avis, être attribuée à l'âge de l'animal; probablement que les jeunes femelles pondent plus tard que les vieilles,—fait, observé chez quelques espèces de poissons et qui peut aussi exister chez les reptiles.

Vers la mi-juillet 1856, en disséquant un lézard, j'y trouvai douze petits, dont trois étaient entièrement sortis de l'oeuf, la tête de deux autres était visible et sept oeufs étaient intacts. Cette découverte me donna l'envie de m'assurer si le nom de vivipare n'était pas plus mérité, qu'il ne le serait, étant fondé seulement sur une prompte sortie des petits après la ponte des oeufs. A cet effet, je choisis,

sur quelques lézards qu'on m'apporta le 16 Juin 1857, deux femelles qui semblaient être pleines; je les plaçai dans des vases en verre assez spacieux pour qu'elles puissent s'y tenir à l'aise, et leur donnai un lit de terre sèche, finement tamisée. Une de ces femelles ne voulut prendre aucune nourriture et mourut après un emprisonnement de 42 jours; je l'ouvris,—elle portait huit oeufs. L'autre femelle mangeait de temps en temps de petites mouches que je lui donnai; dans le cours de six semaines, elle en mangea trois fois. Ordinairement elle se tenait tranquille toute la journée faisant quelquefois le tour de sa prison. Vers le soir du 28 juillet, son apathie se changea en une activité constante; toute la journée elle remuait la terre avec ses pieds, se couchait de temps en temps sur le côté et roulait la queue de manière à en placer l'extrémité sur le dos. Toutes ces manoeuvres cessèrent le 1 août dès le matin; mais à huit heures du soir, après avoir passé la journée très-tranquillement, elle se dressa tout-à coup sur ses quatre pieds en relevant et allongeant la queue comme elle le faisait lorsqu'elle se préparait à jeter ses excréments, et quelques secondes après ce mouvement elle pondit sans efforts et sans douleur apparente, un oeuf presque rond, noirâtre, car la transparence de l'enveloppe permettait de voir l'embrion à travers, avec un point jaune au milieu. Le diamètre de l'oeuf était de 4‴, celui du point jaune 1‴. L'embrion était sorti jusqu'au-dessous des membres antérieures et à peine pondu, fit des efforts pour se débarasser de la coquille; la ponte avait duré onze secondes. Douze minutes après, elle pondit un second oeuf presque spontanément; vingt minutes après un troisième. Entre celui-ci et le quatrième il y eut un intervale de vingt-sept minutes; le cinquième ne fut pondu qu'une heure après. Après chaque ponte, l'animal faisait

un petit mouvement progressif et plaçait ainsi les cinq oeufs en ligne, les uns à côté des autres en les couvrant de la queue. Il resta sans mouvement trente quatre minutes, puis écartant doucement la queue du côté gauche, s'éloigna des oeufs sans leur jeter un regard. Les petits sortaient tous plus ou moins de la coquille, le dernier surtout n'y tenait que par la queue; ils faisaient des mouvements répetés de minute en minute pour s'en débarasser, et y parvinrent chacun après une demi-heure de travail. La mère ne semblait porter aucun intérêt à sa progéniture, qui, à peine libre, se mit en marche avec une agilité surprenante. Le 2 août, à quatre heures du matin, lorsqu'il faisait à peine jour, la mère s'approcha des coquilles, qui ne contenaient qu'un peu de jaune et commençaient à se crisper en se desséchant, et les dévora toutes les cinq; quant aux petits, ils passèrent la journée dans une parfaite inaction, dormant dans de petits enfoncements qu'ils s'étaient faits dans la terre, et ayant le bout de la queue roulé sur le dos. Ils semblaient entièrement sourds à tout bruit, mais le moindre attouchement avec le bout d'une plume, les reveillait et les mettait en fuite. Ils étaient d'un noir de fer, avec une teinte grise sous le ventre; mais sur ce fond noir on distinguait parfaitement les taches qui devaient un jour orner le dos et les côtés;—les yeux étaient fort grands, proportionellement à la tête.—La mère continuait à leur témoigner une indifférence parfaite; voulant m'assurer jusqu'où elle la portait, je leur rendis la liberté à l'exception de deux. A peine libre, la mère s'éloigna sans faire attention aux petits, qui suivirent bientôt son exemple en prenant chacun une direction différente. Je passai trois heures sur place, aucun ne revint.

Les dimensions des petits au moment de la naissance, étaient: Longueur totale, 15'''.—Tête $2\frac{1}{2}$'''.—Cou 1'''.—Tronc

$3\frac{1}{2}'''$.—Queue $8'''$.—Membres antérieurs $2\frac{1}{2}'''$. M. postérieurs $4'''$.

Quoique les deux petits lézards que je gardai, ne prissent en apparence aucune nourriture, ils grandissaient et se développaient visiblement; le 20 août ils avaient les dimensions suivantes: Long totale $27'''$.—Tête $3\frac{1}{2}'''$.—Cou $1\frac{1}{2}'''$.—Tronc $6\frac{1}{2}'''$.—Queue $15\frac{1}{2}'''$. — Membres antérieurs $5'''$. M. posterieurs $7\frac{3}{4}'''$.

Une absence de quelques semaines m'a obligé d'interrompre ces observations, et à mon retour je trouvai mes lézards morts.

Quoique bien imparfaites, ces observations semblent prouver: 1) que le temps de la ponte du lézard vivipare dure pendant une partie de l'été, ou du moins depuis la mi-juin jusqu'au commencement d'août.—2) Que le nombre des oeufs varie considérablement.—3) Que les petits pourvoyent à leur existence dès la naissance, et que par conséquent les liens de famille n'existent pas.

II. Ophidiens.

La vipère commune. Vipera berus L.

La vipère commune se trouve dans beaucoup de localités du gouvernement, mais il y a des endroits qu'elle préfère et on la voit en assez grand nombre, et d'autres où elle est entièrement inconnue Elle habite de préférence les marais peu humides, couverts de mousse; je l'ai vu très souvent près de la rivière Porvzowitsa. Au printemps lorsque la fonte de la neige a transformé les marais en lacs, on trouve souvent les vipères réunies sur un tertre élevé,

sortant de l'eau; il m'est arrivé de voir sept vipères réunies ainsi sur un espace resté à sec, et qui pouvait avoir tout au plus dix toises carrées.

Sur onze vipères que j'ai mesurées, il y en avait une dont la longueur totale était de 23 pouces, les autres étaient plus petites, et la moins longue de toutes avait 17″, 3‴. Celles de l'arrondissement de Kiew ont une longueur plus considérable; de deux à deux pieds et demi — Les trois variétés décrites par le Professeur Kessler se trouvent chez nous, mais en nombre bien inégal: la grise est fort rare, et la noire est la plus commune.

Je ne puis passer sous silence une expérience que j'ai faite sur une vipère et qui prouve la vitalité de cet animal. Un individu privé de tête, de peau et d'intestins, donc n'ayant que la colonne vertébrale et les côtes, fit des bonds et se roula sans relâche pendant une heure et vingt trois minutes, et pendant sept heures, fit des contractions qui dénotaient un reste de vie.

III. Batraciens.

La grenouille rousse. Rana temporaria L.

La grenouille rousse est très commune dans toute la Russie septentrionale et ne diffère pas par sa taille des grenouilles du midi. Sous le rapport de la coloration, elle présente un grand nombre de variétés parmi lesquelles la plus répandue est la rousse, et la plus rare, la cendrée; cette dernière a le dos gris-clair cendré sans taches ou points,—les tempes presque noires, avec une raie blanche sur le bord de la lèvre supérieure et deux lignes blanches longitudinales sur le dos. Le ventre est presque blanc

avec quelques taches brunes, irrégulières sur les côtés. Je ne l'ai trouvée qu'une seule fois dans un jardin de la ville de Wologda, et un exemplaire pareil m'a été donné par Mr. Azarkiewitcz, maitre du gymnase à Orel.

Dans le district de Griazowets, près de la rivière Louchta il existe une variété qui semble appartenir à cet endroit: elle se distingue par une couleur brune foncée sur le dos et des taches noires, rondes, assez grandes sur les côtés; ces taches la font ressembler un peu à la grenouille verte.—Je possède aussi un exemplaire qui, vivant, avait une belle couleur cerise avec le ventre jaunâtre, pointillé de brun

La grenouille rousse passe l'hiver dans la vase, au fond des étangs ou des mares et ne se montre au printemps qu'à la fin d'avril, après la fonte de la glace.

4. *Le crapaud commun. Bufo vulgaris* Laur.

Le crapaud commun se trouve dans tout le gouvernement et même beaucoup plus au nord. Moins nombreux que la grenouille rousse, il est parfaitement semblable, par les dimensions et la coloration, à ses congénères du midi. Il habite de préférence les écuries, les caves, et ne sort que le soir ou la nuit.

5. *Le triton ponctué. Triton taeniatus* Schn.

Je n'ai trouvé le triton ponctué que dans les fossés et les mares de la ville de Wologda, où, au printemps, on en voit un grand nombre; après la mi-juin, ils quittent l'eau et disparaissent.

Il parait que notre triton a la taille plus forte que ceux du midi, car le Professeur Kessler ne lui donne qu'une longueur totale moyenne de 3″ ajoutant que la femelle est

toujours plus grande que le mâle. Ayant mesuré un très grand nombre d'individus des deux sexes et à plusieurs reprises, j'ai trouvé que chez nous les mâles étaient constamment plus forts que les femelles, et j'ai obtenu les dimensions moyennes suivantes:

Mâle. Longueur totale 3″. 6‴.—Tête 4‴.—Cou 1‴.—Tronc 1″. 4‴.—Queue 1″. 7‴.

Femelle. Longueur totale 3″. 2½‴.—Tête 3½‴.—Cou 1‴.—Tronc 1″. 3‴.—Queue 1″. 5‴.

Douze exemplaires provenant du gouvernement d'Orel, et que je dois à l'amicale obligeance de M. Azarkiewitcz ont donné une longueur moyenne de 2″, 9‴.

La coloration du triton du nord est parfaitement semblable à celle des individus méridionaux.

Le triton commence à frayer vers la fin de mai, et au commencement de juin, donc beaucoup plus tard que les autres batraciens, car le crapeau commun et la grenouille rousse frayent immédiatement après la fonte de la glace, ce qui a lieu vers la fin d'avril. Il parait qu'une fois les oeufs jetés, les tritons quittent l'eau, car, comme je l'ai dit plus haut, on n'en voit plus du tout vers la fin de Juin.

Alexandre Mejakoff.

Wologda, le 30 Octobre
1857.

NOUVELLES.

—

«Der Vesuv, eine Monographie von *J. Roth*» ist der Titel einer verdienstlichen Arbeit eines Berliner Gelehrten. Bei der allmäligen, immer gewaltiger werdenden Anhäufung des Materials in den verschiedenen Zweigen der Wissenschaften kann es nicht dankbar genug anerkannt werden, wenn von Zeit zu Zeit sich Männer finden, welche den vorhandenen überallhin verstreuten Stoff mit fleissiger Hand und Sachkenntniss sammeln, sichten und übersichtlich zusammenstellen. Jegliches Studium gewinnt durch dergleichen Arbeiten ungemeine Erleichterung.—Jedes Spezialstudium erfordert gründlichste Kenntniss aller Arbeiten, welche den zu erforschenden Punkt behandeln, und der beste Wille wird zu Schanden, wenn dem Forscher nicht alle Quellen zugänglich sind. Es ist eine der wichtigsten Aufgaben unserer Zeit, das Studium minder zeitraubend zu machen; es wird sonst dem Einzelnen immer weniger möglich, die Masse des Stoffes zu bewältigen und in sich aufzunehmen.

Das Verdienst zu sammeln, die Literatur der einzelnen Fächer der Wissenschaften zu concentriren, und mithin zugänglicher zu machen, ist daher kein untergeordnetes, sondern ein wichtiges und wesentliches. Die Sammelwerke machen das Wiederkäuen der Autoren unmöglich oder schimpflich. Gute Handbücher, welche dem Nachschlagenden auf jede Frage Rede stehen, sind für die Wissenschaften und ihre Jünger Chausseen, zu deren Bau die Steine aus aller Welt Enden mühsam zusammengeschleppt sind; man kommt auf ihnen schneller vorwärts und weiter, als man früher auf morastigen Landwegen gekommen ist.

Eine solche gebahnte, feste, ebene Strasse, die uns schnell mit dem Vesuv bekannt macht, uns auf ihn hinauf, um ihn herum und selbst in ihn hinein führt, ist das Buch des Herrn J. Roth. Der Professor Scacchi in Neapel hatte dem Verfasser der Monographie vorgearbeitet, indem er die Literatur über den Vesuv bis zum Jahre 1750 gesammelt hatte; die Hauptsache blieb natürlich zu thun übrig, denn theils sind die Nachrichten aus den ältesten Zeiten höchst dürftig, unvollkommen und fragmentarisch, theils sind die Methoden der Beobachtung unzulänglich, und so ist es denn gerade erst die Zeit von 1750 an, in welcher die Berichte der Augenzeugen anfangen, ein wenig mehr glaubhaft zu werden, und in welcher der Blick der Beobachter sich zu klären und heller zu werden beginnt. Freilich sind auch heut noch nicht alle Zweifel gehoben, und lange noch nicht alle Fragen auf's Reine gebracht; aber Dank den geläuterten Ansichten von der Natur der Erscheinungen in der physischen Welt ist auf der anderen Seite vieles zur entscheidenden Klarheit gebracht, was früher in trübes Dunkel gehüllt war, viele irrige Meinungen sind berichtigt, und sehr viel interessantes und wichtiges Neue ist entdeckt worden.

Der reiche Inhalt des Werkes wird unseren Lesern am anschaulichsten werden, wenn wir einige der wichtigsten Resultate der in demselben niedergelegten Forschungen zusammenstellen.

Der Vesuv verändert unaufhörlich seine Gestalt; im Jahre 1631 war er 200 Meter niedriger als jetzt. Kleine Ausbrüche erhöhen die Kegel der Vulkane, grössere Ausbrüche machen sie niedriger. Es scheinen immer mehrere Auswurfskegel auf einer und derselben Spalte zu stehen, und also gleichsam Reihenvulkane im Kleinen zu sein; im August 1834 befanden sich zwölf kleine Kegel auf zwei Erhebungen. Aus verschiedenen zu gleicher Periode auswerfenden Kegeln fliessen verschiedenartige Laven aus. Die Laven haben immer eine mehr oder weniger zähe Konsistenz; sie fliessen entweder mit Geräusch (wie herabgleitende aneinander klappernde Ziegelstücke) oder lautlos. Die Geschwindigkeit der Lavaströme ist sehr verschieden; ebenso ist die Grösse ihrer Masse sehr ungleich; einer

der bedeutendsten war der, welcher sich im August 1834 ergoss: er war 4 Lieues lang, $^1/_4$ Lieue breit und 25 Fuss hoch. Flammen brennenden Gases, aus dem Krater aufsteigend, will Pilla beobachtet haben. Gleichzeitiger Lavaerguss und Aschenregen sind selten. Die Asche scheint fein zertheilte Lava zu sein, da sie ähnliche chemische Zusammensetzung hat. Die Bomben sind Lavastücke, oder Stücke alter Lava mit einem Ueberzuge neuer. Die Laven geben sehr langsam ihre Wärme ab; der Lavastrom von 1785 war noch funfzehn Monate nach dem Ergusse flüssig und wurde sieben Jahre später noch heiss gefunden. Die Temperatur glühender Lava zu messen, ist noch nicht gelungen; Zink verbrennt darauf und Kupferdraht schmilzt in derselben. Die Exhalationen der Laven nehmen zu, wenn die Erkaltung begonnen hat, und werden sogar bei zunehmender Erkaltung noch stärker. Der Rauch des Vesuvs besteht aus Wasserdämpfen mit Salzsäure, Eisenchlorid und Kochsalz. Die Fumarolen hauchen ebenfalls Wasserdampf (bisweilen selbst ganz reinen) mit Salzsäure und Chloriden aus. Schwefelwasserstoff und schweflige Säure sind seltenere Produkte der Fumarolen. Flusssäure ist aus sublimirten Salzen abgeschieden worden. Kohlensäure entwickelt sich nur am Saume des Berges aus Mofetten. Die vorwaltenden Bestandtheile der Vesuvlava sind Leucit und Augit, accessorische Bestandtheile: Magneteisen, Glimmer, Olivin und Sodalit. Die Leucite schliessen bisweilen Lava ein, ein Beweis, dass sie sich während des Ausfliessens derselben bilden. Eine Vergleichung der Lavenanalysen ergiebt ein Schwanken ihres Kieselerdegehalts zwischen 40 und 52, ihres Gehalts an Thonerde zwischen 10 und 22, an Eisenoxydul zwischen 5 und 12 Prozent. Ebenso grosse Differenzen zeigen Kalk, Kali, Magnesia und Natron, die sich in geringerer Menge vorfinden. Die Liste der Mineralien des Vesuvs erweisst 72 Arten, unter welchen sich zwei neue Spezies befinden: Cyanochrom $KO\,SO_3 + Cu\,SO_3 + 6\,Aq.$ und Picromerid $KO\,SO_3 + MgO\,SO_3 + 6\,Aq.$; Scacchi hält 14 von diesen Mineralien, worunter Granat, als durch Sublimation entstanden, gegen welche Ansicht der Verfasser gegründete Bedenken erhebt. Salmiak soll sich nur in der Nähe kultivirten Landes absetzen. Gyps entsteht durch Einwirkung schwefliger Säure auf Chlorcalcium; Eisenglanz durch

Zersetzung des Eisenchlorids; schwefelsaures Kupfer durch Zersetzung des Chlorkupfers mittelst schwefliger Säure. Der Vesuv und sein Gebiet sind aus dem Boden des Meeres emporgehoben worden, das beweisen die darin vorkommenden Versteinerungen, welche ohne Ausnahme den noch jetzt im nahen Meere lebenden Geschlechtern angehören. Das sogenannte phlegräische Gebiet, welches sich von Gaëta bis zur Punta di Campanella, dem Ende der Halbinsel von Sorrent erstreckt, besteht aus zweierlei Arten von Tuff, einer gelben und einer grauen; der gelbe im südöstlichen Theile befindliche Tuff verdankt unterseeischen Kratern (*) seine Entstehung, denn er enthält eine grosse Anzahl von Muscheln, welche heut noch alle im benachbarten mittelländischen Meere zu finden sind; der graue Tuff dagegen ist erst ausgeworfen, nachdem der gelbe bereits über die Oberfläche des Meeres gehoben worden war, denn er enthält keinerlei Reste von Seethieren und bedeckt den gelben Tuff. Für den gelben Tuff ist glasiger Feldspath ebenso charakteristisch, wie Leucit für die Somma und den Vesuv und für den grauen Tuff Leucitbruchstücke und Kalke. Auf die erste Hebung der phlegräischen Felder folgten später noch mehrere Hebungen und Senkungen, für welche man nach dem veränderten Stande des Fussbodens des Serapistempels zu Pozzuoli im Verhältniss zu der Oberfläche des Meeres sogar sehr kleine Zwischenperioden annimmt. Von der Solfatara wird angegeben, dass die Ausströmungen der Gase immer mehr Kohlensäure als Schwefelwasserstoffgas enthalten. Von dem monte nuovo, diesem Säugling der phlegräischen Felder vom Jahre 1538 wird gesagt, dass es ein Aufschüttungskegel ist.

In Bezug auf den monte nuovo hat der Verfasser demnach eine andere Ansicht als L. v. Buch, der jenen Berg entschieden

---

(*) Der Verfasser braucht wie Naumann für des Wort Krater den sonderbaren Plural «Kratere». Dass das Wort Krater ein in der deutschen Sprache eingebürgertes ist, die Endung also kurz, und gleichwerthig der Endsylbe in «Reiter», so sehen wir für die regelmässige und gebräuchliche Deklination des fraglichen Wortes kein Hinderniss. So wenig wir von Schriftstelleren und Kritikeren etwas gehört haben, so wenig will der Dativ «Krateren» unseren Ohren zusagen.

für einen Erhebungskrater hielt. (*) Herr Roth stützt seine entgegengesetzte Meinung auf den gänzlichen Mangel aller sternförmigen Risse und Spalten, die Neigung der Tuffschichten nach innen, und die Angaben von den in ungeheurer Menge ausgeworfenen Tuff- und Schlackenmassen.

Was nun die Form der Darstellung betrifft, in welche die Monographie des Vesuvs gefasst ist, so können wir die Bemerkung nicht unterdrücken, dass es dem Verfasser hätte möglich sein müssen, sie noch übersichtlicher zu machen. Gewiss war es unumgänglich, den Stoff chronologisch zu ordnen, denn die Ausbrüche des Vesuvs konnten nicht anders als der Zeitfolge nach beschrieben werden; dadurch wird aber die Beschreibung von Phänomenen auseinander gerissen, welche man der Natur der Sache gemäss auch nebeneinander betrachten und miteinander vergleichen will. Wenn der Verfasser es daher für seine Pflicht hält, seinen Lesern als urkundlichen Nachweis die italienischen Autoren deutsch redend vorzuführen, so halten wir es nicht minder für seine Pflicht, uns nicht nur die Ergebnisse der Forschungen jener Gelehrten in kritisch geläuterter homogen fliessender Darstellung vorzuführen, sondern auch, wenn das Buch zum Nachschlagen bestimmt ist, jenen Berichten eine schematische Uebersicht aller in denselben enthaltenen Beobachtungen beizugeben. Nothwendig halten wir es für eine der Obliegenheiten des Autors ein Handbuch handlich zu machen, eine Rundschau klar. Wir glauben nicht, dass Jemand das Buch mit reellem Nutzen lesen wird, wenn er nicht mit dem Stift in der Hand die an verschiedenen Orten im Buche zerstreuten aber zusammengehörigen Facta zusammensucht; dennoch sollten gerade solche Werke, wie das besprochene, nach unserem Dafürhalten den Lese- und Sammelstift entbehrlich machen. Der Gebrauch von Büchern dieser Art kann dem Leser nicht bequem und handgerecht genug gemacht werden.

Man wolle übrigens in dem Vorstehenden weniger eine Rüge, als unsere Wünsche sehen; die Arbeit des Herrn Roth ist

(*) s. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1 Band. S. 107. u. f.

eine treffliche, und wir würden jeden Geologen, der sich über den Vesuv und Vulkane überhaupt gründlich zu unterrichten wünschte, bedauern, wenn er die Monographie des Herrn Roth ausser Acht und unbenutzt liesse.

H. Trautschold.

Moskau, im December 1857.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1857.

Zoologie.

Pag.

Belke, G. Note sur les chats sauvages de Podolie précédée de quelques remarques sur la place que nos chats domestiques doivent occuper dans le système zoologique. . . . . II. 458

Buettner, J. G. Ueber das Wandern der Thiere. . . . . I. 273

Chaudoir, M. (le Baron). Mémoire sur la famille des Carabiques. II. 1

Czernay, A. Beobachtungen über das Variiren der Artkennzeichen der Süsswasserfische in der Umgegeud von Charkow. . . . . I. 227

Doenginck, A. Uebersicht periodischer Erscheinungen aus dem Thierreiche der Umgegeud Kischenew's . . . . . II. 249

Eversmann, Ed. Les Noctuélites de la Russie (continuation et fin.) . . . . . I. 48. II. 355

—— Fauna hymenopterologica. (Continuatio). . . . . II. 544

Golowatschoff, Adr. Notice sur quelques espèces de poissons Acipenser. . . . . II. 530

Kessler, K. Nachträge zur Ichthyologie des südwestlichen Russlands. . . . . I. 453

Pag.

Kolenati, F. A. Meletemata entomologica. (Cum tab. 5 et 6.). I. 399

Masslowsky. Mikroscopische Untersuchungen über die Structur der Insectenhaut. (Mit Tafel IV.). . . . . II. 161

Mejakoff, Al. Quelques observations sur les reptiles du Gouvernement de Vologda. . . . . II. 584

Miram, E. Dr. Beiträge zur Naturgeschichte der Sumpf-Schildkröte (Emys europaea). . . . . I. 482

Motschoulsky, Victor. Enumération des nouvelles espèces de Coléoptères rapportés de ses voyages. . . . . II. 490

Trautvetter, E. Chr. v. Ueber den Kunstausdruck Epitelium, seine Bedeutung etc. . . . . I. 551

Botanique.

Basiner, Theod. Ueber die Biegsamkeit der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse. . . . . I. 490

Doenginck, A. Zwölfjährige Beobachtungen über den Anfang der Blüthenzeit einiger in der Umgegend Kischenew's vorkommenden Pflanzen, nebst Angabe der wahren mittlern Temperatur. . . . . II. 225

Mercklin, C. E. v. Data aus der periodischen Entwicklung der Pflanzen im freien Lande des K. bot. Gartens zu St.-Petersburg im Jahre 1853. . . . . I. 559

Ratchinsky, S. Notice sur quelques mouvemens opérés par les plantes sous l'influence de la lumière. (Avec 2 planches.) I. 221

Regel, E. Dr. Zwei neue Cycadeen, die im botanischen Garten zu St.-Petersburg kultivirt werden, nebst Beiträgen zur Kenntniss dieser Familie. (Mit 2 Tafeln u. Holzschnitten.) I. 163

Steven, Chr. v. Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen. (Mit 1 Tafel.) . . . . . II. 65

Trautvetter, E. R. v. Ueber Betula davurica Pall. (Mit 1 Taf.) 1. 445

Turczaninow, Nic. Addenda, emendanda ad floram baicalensi-dahuricam . . . . . I. I.

Géologie, Paléontologie et Minéralogie.

Pag.

Eichwald, Ed. Dr. Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands (Fortsetzung) . . . I. 192. II. 305

Hermann, R. Ueber das Wachsen der Steine, so wie über künstliche Bildung einiger Mineralien. . . . . I. 545

Jaeger, G. v. (aus Stuttgart). Bemerkungen über die Veränderung der Zähne von Säugethieren im Laufe ihrer Entwicklung namentlich bei dem Narwhal und dem Cachalot. II. 571

Kiprijanoff, Valerian. Fisch-Ueberreste im Kurskschen eisenhaltigen Sandsteine (самородъ). Mit 2 Tafeln. . . . I. 151

Nordenskiold. Ueber Lazurstein und die mit demselben vorkommenden Mineralien. . . . . I. 213

Romanovsky, Genn. Ueber die Verschiedenheit der beiden Arten: Chilodus tuberosus Gieb. und Dicrenodus okensis Rom. (Mit Holzschnitten). . . . . I. 290

Trautschold, Dr. Kritische Notiz über Ammonites cordatus et Lamberti. (Mit 1 Tafel.). . . . . II. 568

Wangenheim v. Qualen, Major. Betrachtungen über die Metamorphose eines jüngern Gypses aus Gebirgsarten des Westuralschen Kupfersandsteins (système permien). . II. 196

Werssiloff, N. Ueber das Vorkommen des Lapis Lazuli im Baikalgebirge. (Aus dem Russischen) . . . . . II. 518

Chimie, Astronomie et Météorologie.

Abacheff, D. Recherches sur la dissolubilité mutuelle des liquides. . . . . II. 271

Eichler, Wilhelm. Ueber das Melampyrin. . . . . II. 175

Fonberg, J. Quelques remarques tirées des analyses des eaux de Kiev. . . . . I. 536

Hermann, R. Untersuchung über das Niobium. . . . . I. 3

—— Untersuchung über Tantal. . . . . I. 305

—— Ueber Neftedegil, Baikerit und Asphalth. . . . . II. 470

Pag.

Schweizer, G. Ueber das Sternschwanken. . . . . II. 440

Spassky, M. Observations météorologiques faites à l'Observatoire de l'Université de Moscou. . . . . II. 293

Nouvelles et Correspondance.

Planer, D. Fernere Nachrichten über die Steinkohle am West-Abhange des Urals. . . . . II. 285

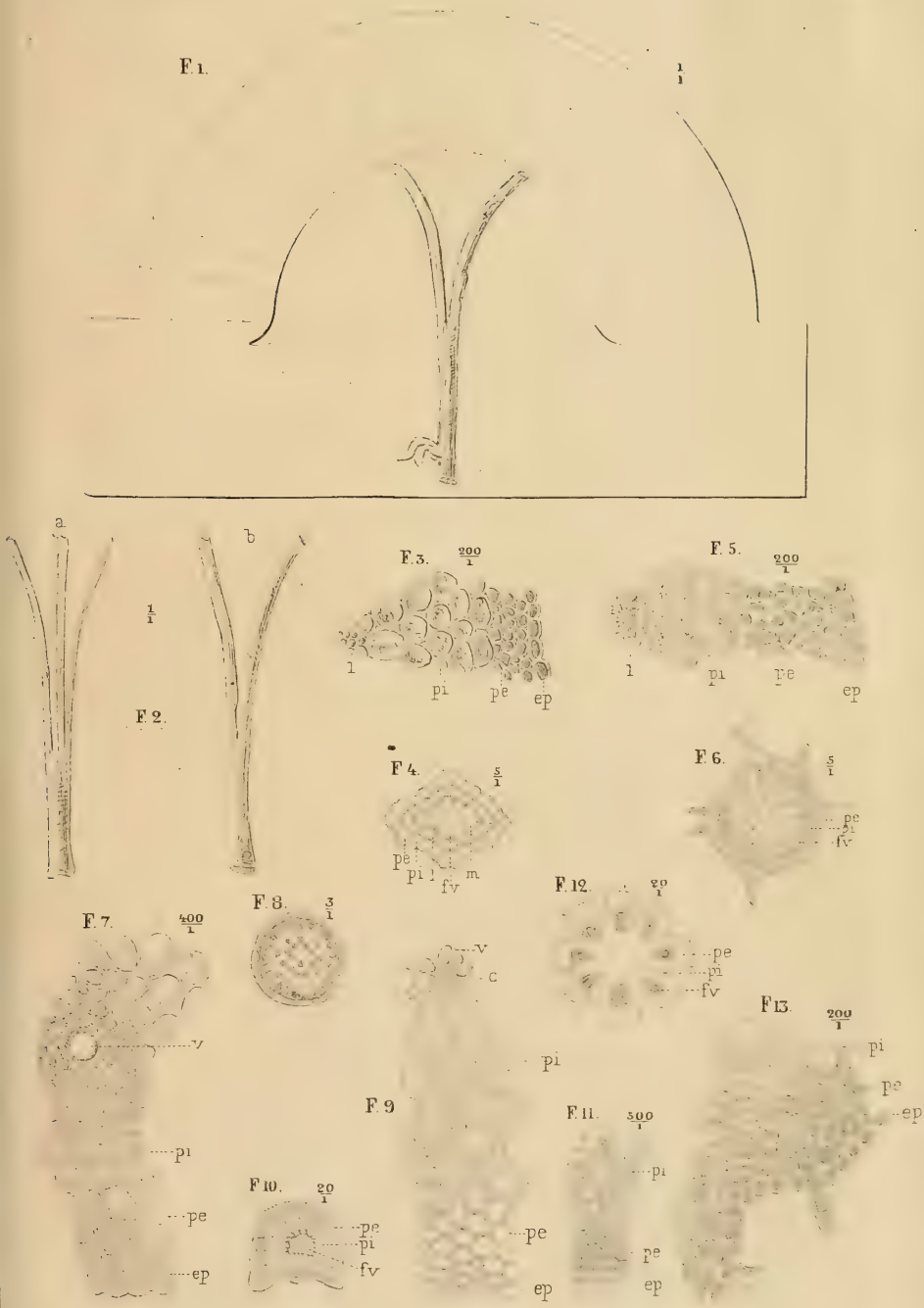
Selsky, Hil. Exposition de la collection d'objets d'histoire naturelle de la Sibérie faite par Mr. Radde. . . . . I. 296

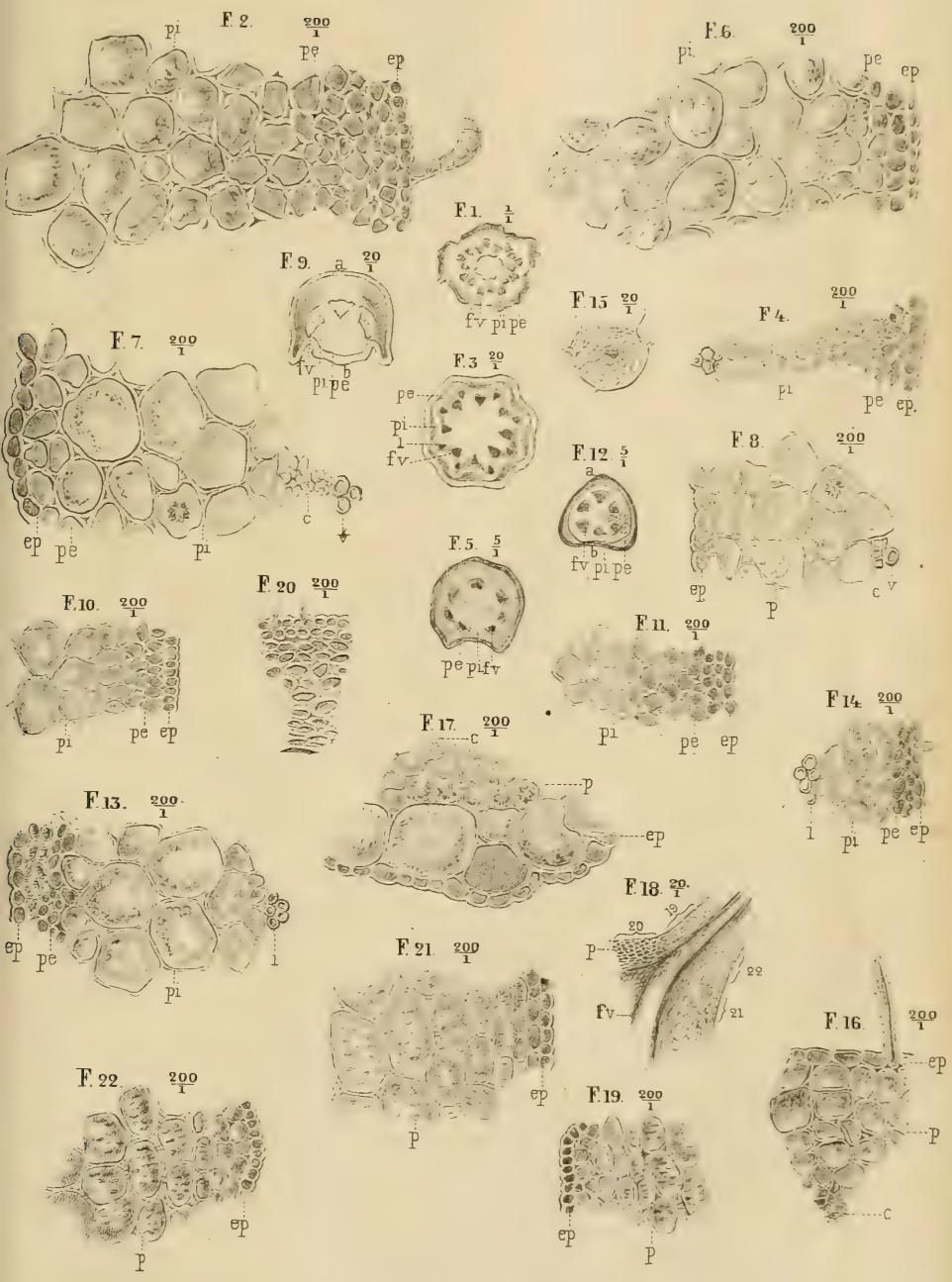
Trautschold, Dr. Der Vesuv, eine Monographie von I. Roth. II. 591

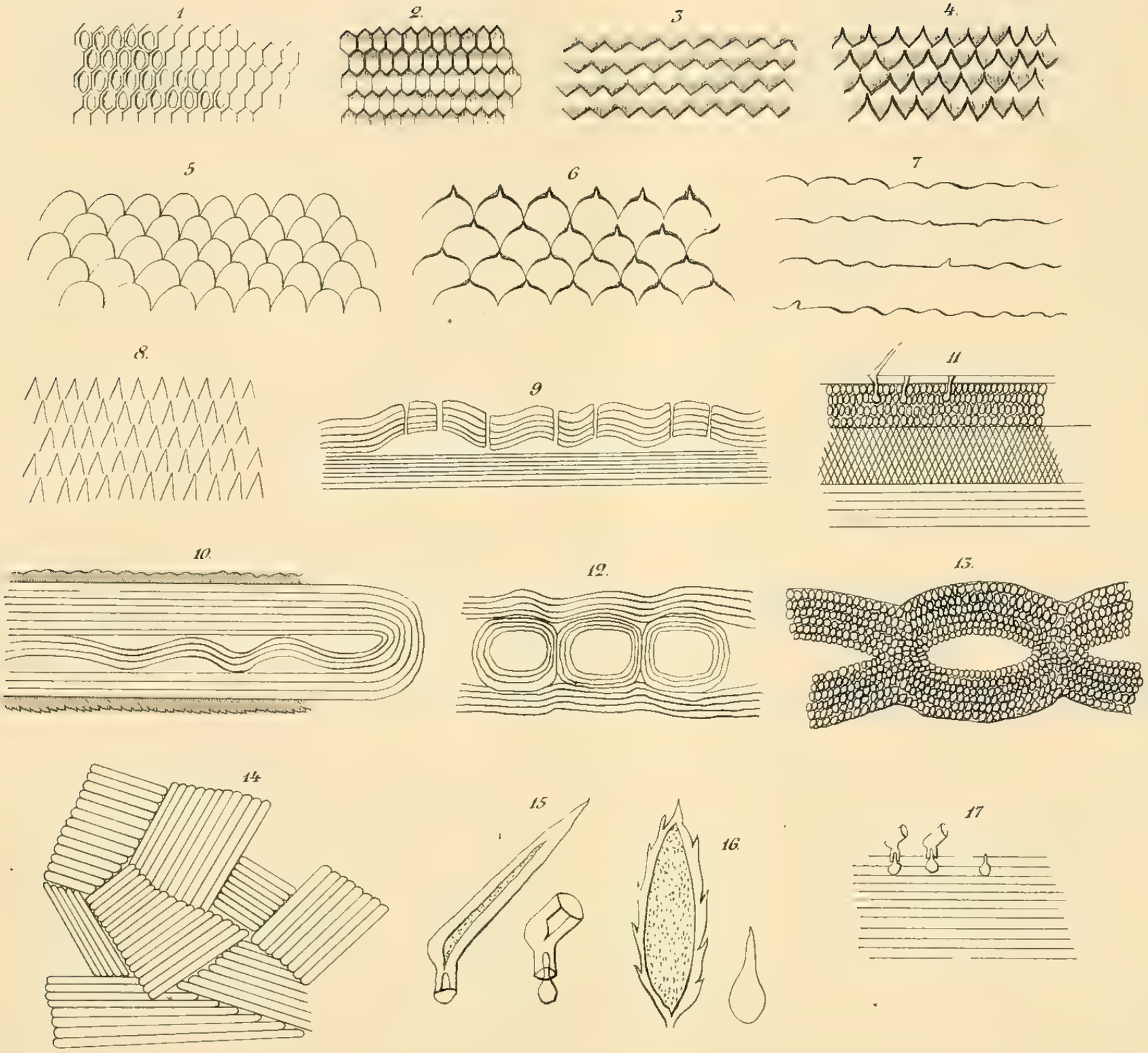
Séances de la Société.

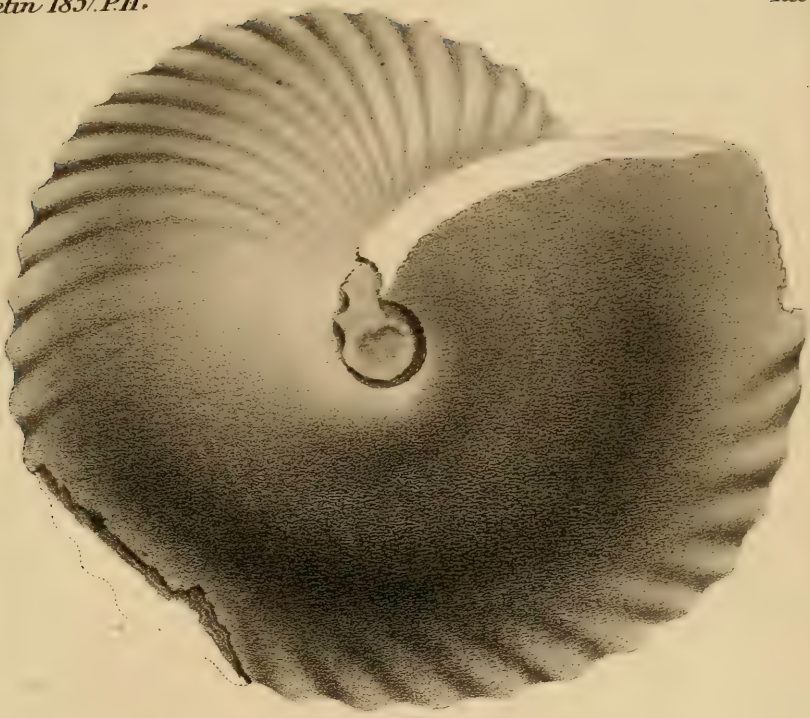
Extrait des protocoles des Séances de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. . . . . I. 591

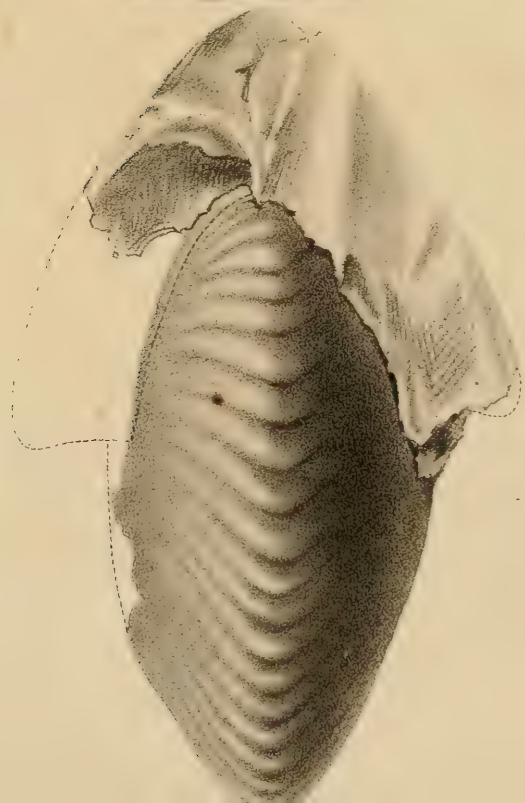
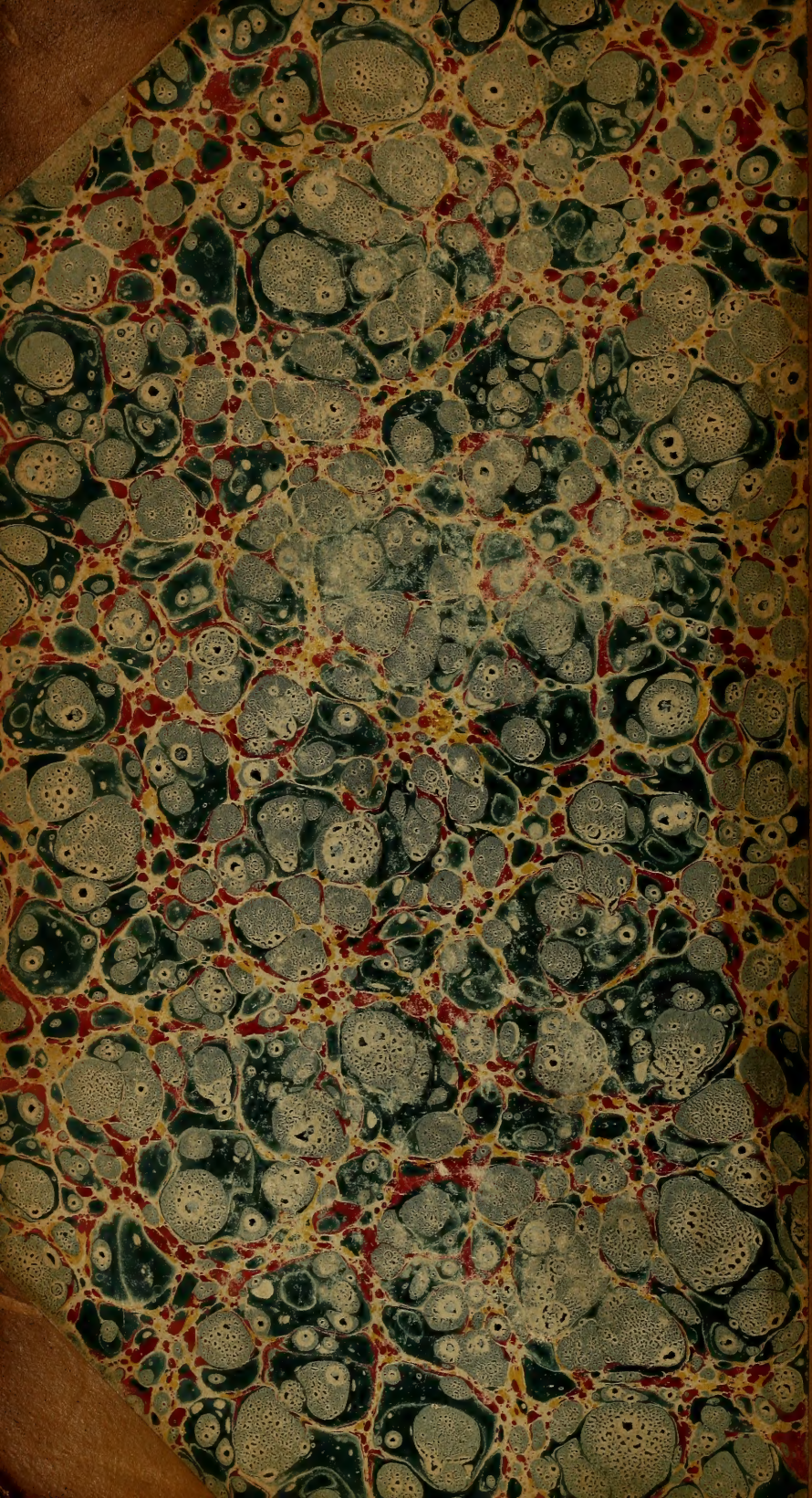
N. Y. ACADEMY LIBRARY, OF SCIENCES.


F.1.
1/1
a
b
1/1
F.2.
F.3.
200/1
l
pi
pe
ep
F.5.
200/1
l
pi
pe
ep
F.4.
5/1
pe
pi
fv
m
F.6.
5/1
pe
pi
fv
F.7.
400/1
v
pi
pe
ep
F.8.
3/1
F.12.
20/1
pe
pi
fv
v
c
pi
F.13.
200/1
pi
pe
ep
F.9
pe
ep
F.11.
500/1
pi
pe
ep
F.10.
20/1
pe
pi
fv


F. 2. 200/1
pi
pe
ep
F. 6. 200/1
pi
pe
ep
F. 1. 1/1
fv pi pe
F. 9. a 20/1
fv
pi pe
b
F. 15 20/1
F. 4. 200/1
pi
pe ep.
F. 7. 200/1
ep pe
pi
c
F. 3 20/1
pe
pi
fv
F. 12 5/1
a
b
fv pi pe
F. 8. 200/1
ep
p
c
F. 5. 5/1
pe pi fv
F. 20 200/1
F. 10. 200/1
pi
pe ep
F. 11. 200/1
pi
pe ep
F. 14. 200/1
l
pi
pe ep
F. 17. 200/1
c
p
ep
F. 13. 200/1
ep
pe
pi
l
F. 18. 20/1
20
19
p
22
fv
21
F. 21. 200/1
ep
p
F. 16. 200/1
ep
p
c
F. 22. 200/1
ep
p
F. 19. 200/1
ep
p


1
2.
3
4.
5
6
7
8.
9
11
10.
12.
13.
14
15
16.
17





New York Botanical Garden Libr
3 5185 00296 65